



**UNIVERSIDAD ESTATAL  
PENÍNSULA DE SANTA ELENA**

**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS  
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE  
CALIDAD BASADO EN LA TÉCNICA DE LAS 5´S  
PARA LA PLANTA ENVASADORA DE GLP  
GASGUAYAS S.A. EN EL CANTÓN SANTA ELENA”**

**TESIS DE GRADO**

Previa a la obtención del Título de:

**INGENIERA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**AUTOR: JESSENIA SHIRLEY MATIAS ZHIGUE**

**TUTOR: ING. IND. LUIS RODRIGUEZ AQUINO**

**LA LIBERTAD – ECUADOR**

**2011**

**UNIVERSIDAD ESTATAL  
PENÍNSULA DE SANTA ELENA**

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS  
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

**“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE  
CALIDAD BASADO EN LA TÉCNICA DE LAS 5’S  
PARA LA PLANTA ENVASADORA DE GLP  
GASGUAYAS S.A. EN EL CANTÓN SANTA ELENA”**

**TESIS DE GRADO**

Previa a la obtención del Título de:

**INGENIERA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**AUTOR: JESSENIA SHIRLEY MATÍAS ZHIGUE**

**TUTOR: ING. IND. LUIS RODRIGUEZ AQUINO**

**LA LIBERTAD – ECUADOR**

2011



**La Libertad, 14 de Diciembre de 2010**

### **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de tutor del trabajo de investigación “DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BASADO EN LA TÉCNICA DE LAS 5’S PARA LA PLANTA ENVASADORA DE GLP GASGUAYAS S.A. EN EL CANTÓN SANTA ELENA”, elaborado por la Srta. Jessenia Shirley Matías Zhigue, egresada de la Escuela de Ingeniería en Administración de Empresas, Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, previo a la obtención del título de Ingeniera en Administración de Empresas, me permito declarar que luego de haber orientado, estudiado y revisado, la apruebo en todas sus partes.

**Atentamente**

---

**Ing. Ind. Luis Rodríguez Aquino**

**TUTOR**

## **DEDICATORIA**

A Dios por darme la oportunidad de vivir y proveer los recursos para poder culminar mi carrera profesional y ser lo que ahora soy. A mis padres por el apoyo incondicional, quienes han sido el pilar fundamental para esforzarme día a día.

A mis amigas (os) y a todas aquellas personas que me han brindado su afecto y apoyo invaluable para poder culminar con éxito una meta más en mi vida.

**Jessenia**

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios porque es y será siempre el compañero de mi vida, quien ha llenado mi ser de fortaleza para seguir siempre adelante, ayudándome a vencer los obstáculos que se me presente en la vida. A mis padres quienes me han brindado todo su apoyo para ser la persona quien hoy soy y quien seguiré siendo por el tiempo que Dios me lo permita.

A mi tutor de tesis, Ing. Ind. Luis Rodríguez y a todos los docentes de la Escuela de Ingeniería en Administración de Empresas por sus enseñanzas y contribución a mi formación profesional y personal. A todas las personas que me brindaron su apoyo para la elaboración de este trabajo.

**Jessenia**

**TRIBUNAL DE GRADO**

---

Ing. Mercedes Freire Rendón  
DECANA FACULTAD CC.  
ADMINISTRATIVAS

---

Ec. Pedro Aquino Caiche  
DIRECTOR ESCUELA DE  
ADMINISTRACIÓN DE  
EMPRESAS

---

Ing. Ind. Luis Rodríguez Aquino  
**TUTOR**

---

Ing. José Villao Viteri  
PROFESOR DEL ÁREA

---

Abg. Milton Zambrano Coronado, MSc.  
**SECRETARIO GENERAL – PROCURADOR**

**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS  
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BASADO EN  
LA TÉCNICA DE LAS 5’S PARA LA PLANTA ENVASADORA DE GLP  
GASGUAYAS S.A. EN EL CANTÓN SANTA ELENA”**

Autor: Jessenia Shirley Matías Zhigue

Tutor: Ing. Luis Rodríguez Aquino

**RESUMEN**

El presente trabajo se realizó en la Planta de envasado de GLP GasGuayas s.a. ubicado en el km 4 1/2 de la vía Santa Elena-Guayaquil, la misma que presenta problemas por su poca organización ya sea material o humano, generando pérdida de tiempo, recursos e inseguridad de los trabajadores en sus actividades diarias, esto se reflejó mediante el uso de instrumentos de investigación tales como la encuesta, entrevista, trabajo de campo y observación que permitió conocer las dificultades de los empleados en su área de trabajo justificando la razón de la presente propuesta, que es el Diseño de un Sistema de Gestión de Calidad utilizando la metodología de las 5S. Esta técnica es considerada como uno de los principios básicos de la manufactura esbelta, que permite mantener organizada, limpia, segura y sobre todo productiva un área de trabajo generando calidad en los procesos que ellos ejecutan, esto se expresa en 5 palabras, que cada una representa un logro en la creación de un lugar digno y seguro de trabajo. Para esto se diseñó el sistema recomendando la utilización de herramientas tales como las tarjetas rojas que permiten identificar los elementos innecesarios que obstaculizan el trabajo, además de una correcta limpieza y orden de las áreas con la finalidad de hacer fácil la búsqueda de los implementos de trabajo y por último estandarizar y mantener lo antes mencionado. Por lo tanto, la puesta en marcha de una metodología como las 5S permite que en cualquier área en la que se aplique se obtenga una mejora inmediata, mejorando así la calidad, los tiempos y la seguridad laboral, reduciendo costos, materiales y trabajo innecesarios.

## ÍNDICE GENERAL

	<b>PAGINA</b>
PORTADA .....	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR .....	iii
DEDICATORIA .....	iv
AGRADECIMIENTOS.....	v
TRIBUNAL DE GRADO .....	vi
RESUMEN.....	vii
ÍNDICE GENERAL .....	viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	xiv
ÍNDICE DE CUADROS .....	xvi
ÍNDICE DE ANEXOS .....	xviii
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPITULO I.....	4
ANTECEDENTES - FUNDAMENTO TEÓRICO .....	4
1.1 ANTECEDENTES DE LA EMPRESA .....	4
1.1.1 Justificación .....	9
1.1.2 Localización .....	10
1.1.3 Ambiente Externo de la empresa.....	11
1.1.3.1 Oportunidades .....	11
1.1.3.2 Amenazas .....	12
1.1.4 Ambiente Interno de la empresa.....	13
1.1.4.1 Fortalezas .....	14
1.1.4.2 Debilidades.....	15
1.2 BASES TEÓRICAS.....	19
1.2.1 La Calidad.....	19

1.2.1.1 Organizar para la Calidad .....	20
1.2.1.2 Características de la calidad .....	21
1.2.2 Gestión de Calidad .....	21
1.2.2.1 Principios de Gestión de la Calidad.....	24
1.2.3 Mejora continua.....	25
1.2.4 Lean manufacturing o Manufactura Esbelta/flexible.....	26
1.2.5 Metodología 5´S .....	27
1.2.5.1 Necesidad de la Estrategia 5s .....	28
1.2.5.2 Fases de la Técnica 5s.....	29
1.2.5.2.1 Seiri – Organización .....	29
1.2.5.2.1.1 Beneficios del Seiri.....	30
1.2.5.2.2 Seiton – Orden.....	31
1.2.5.2.2.1 Beneficios del Seiton para el trabajador.....	32
1.2.5.2.3 Seiso – Limpieza .....	32
1.2.5.2.3.1 Beneficios del Seiso.....	33
1.2.5.2.4 Seiketsu - Estandarización .....	34
1.2.5.2.4.1 Beneficios del Seiketsu .....	34
1.2.5.2.5 Shitsuke – Compromiso y Disciplina .....	35
1.2.5.2.5.1 Beneficios de aplicar Shitsuke.....	36
CAPITULO II.....	37
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	37
2.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	37
2.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	37
2.3.1 Investigación Bibliográfica .....	38
2.3.2 Investigación de Campo .....	38
2.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN .....	38
2.4.1 Documental .....	39
2.4.2 Campo.....	39
2.5 HIPÓTESIS.....	40

2.5.1	Concepto de Variables de Investigación.....	40
2.5.2	Operacionalización de las variables .....	40
2.5.2.1	Variable Independiente.....	41
2.5.2.2	Variable dependiente .....	41
2.6	POBLACIÓN Y MUESTRA .....	42
2.6.1	Población .....	42
2.6.2	Muestra .....	43
2.6.2.1	Tamaño de la Muestra Aleatoria Estratificada Proporcional .....	46
2.7	ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	46
2.7.1	Análisis de la entrevista .....	47
2.7.2	Análisis de resultados de las encuestas.....	48
CAPITULO III.....		72
DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BASADO EN LA TÉCNICA DE LAS 5 S PARA LA PLANTA ENVASADORA DE GLP GASGUAYAS S.A. EN EL CANTÓN SANTA ELENA .....		72
3.1	GENERALIDADES.....	72
3.1.1	Justificación de la utilización de la metodología 5S.....	72
3.1.2	Visión .....	74
3.1.3	Misión.....	74
3.1.4	Objetivos .....	75
3.1.4.1	General.....	75
3.1.4.2	Específicos .....	75
3.2	DIAGNÓSTICO INICIAL.....	75
3.2.1	Procesos administrativos.....	76
3.2.2	Procesos Productivos.....	76
3.3	EVALUACIÓN DEL NIVEL DE 5S EN LA EMPRESA .....	81
3.3.1	Reconocimiento del área.....	81
3.3.1.1	Área de Administración-Bodega .....	82
3.3.1.2	Área de Producción .....	82



3.3.2 Inspección de las Áreas de Estudio .....	83
3.4 ELABORACIÓN DEL DISEÑO DEL PLAN DE IMPLEMENTACIÓN .....	90
3.4.1 Comité 5S .....	91
3.4.1.1 Funciones de los integrantes del Comité 5S.....	92
3.4.1.2 Perfil de los integrantes del Comité 5S.....	94
3.4.1.3 Planificación del Comité 5S.....	95
3.4.2 Materiales de trabajo .....	97
3.4.3 Infraestructura .....	97
3.5 DESARROLLO DE LA PRIMERA S (CLASIFICAR).....	97
3.5.1 Lista de elementos innecesarios .....	99
3.5.2 Tarjeta de color .....	99
3.5.3 Capacitación del personal .....	102
3.5.4 Colocación de las tarjetas rojas .....	103
3.5.5 Elaboración del plan para eliminar las tarjetas rojas .....	103
3.5.6 Control e informe final. ....	104
3.6 DESARROLLO DE LA SEGUNDA S (ODENAR).....	104
3.6.1 Orden y estandarización.....	104
3.6.1.1 Estandarización de las áreas de la Planta .....	105
3.6.2 Métodos de implantación de Seiton.....	106
3.6.2.1 Controles visuales.....	107
3.6.2.2 Marcación con colores .....	108
3.6.2.3 Identificar los contornos .....	109
3.6.3 Procedimiento para Ordenar .....	109
3.6.3.1 Definir y preparar los lugares de almacenamiento .....	111
3.6.3.2 Determinar un lugar para cada cosa.....	111
3.6.3.3 Identificar cada mueble y lugar de almacenamiento .....	111
3.6.3.3.1 Identificación del mueble.....	112
3.6.3.3.2 Identificación del lugar .....	112
3.6.3.4 Identificar cada objeto (herramienta, equipo, documento, etc.) con la misma identificación del lugar en donde se lo guarda.....	112

3.6.3.5 Mantener siempre ordenadas las áreas de almacenamiento .....	112
3.6.4 Capacitación del personal .....	113
3.7 DESARROLLO DE LA TERCERA S (LIMPIAR) .....	113
3.7.1 Fases de la limpieza.....	113
3.7.2 Pasos para la implementación de la limpieza.....	114
3.7.2.1 Campaña o jornada de limpieza .....	114
3.7.2.2 Planificar el mantenimiento de la limpieza .....	115
3.7.2.3 Preparar elementos para la limpieza. ....	116
3.7.2.3 Implantación de la limpieza. ....	117
3.7.3 Control e Informe Final .....	117
3.8 DESARROLLO DE LA CUARTA Y QUINTA S: ESTANDARIZAR Y MANTENER .....	118
3.8.1 Estandarización .....	118
3.8.1.1 Asignar trabajos y responsabilidades.....	119
3.8.1.1.1 Diagrama de distribución del trabajo de limpieza preparado en Seiso ..	119
3.8.1.1.2 Tablón de gestión visual donde se registra el avance de cada S implantada. ....	120
3.8.1.2 Integrar las acciones Seiri, Seiton y Seiso en los trabajos de rutina .....	120
3.8.1.2.1 5S Visuales .....	120
3.8.1.2.2 Cinco minutos de 5S .....	121
3.8.1.2.3 Chequear el nivel de mantenimiento de las 3S.....	121
3.8.2 Mantener .....	122
3.8.2.1 Cómo implantar shitsuke .....	122
3.8.2.1.1 Visión compartida.....	122
3.8.2.1.2 Formación .....	123
3.8.2.1.3 El papel de la Dirección .....	124
3.8.2.1.4 Compromiso para aplicar las 5S.....	125
3.8.2.1.5 Lecciones para crear disciplina .....	125
3.9 DEFINICIÓN DE POLÍTICAS .....	126
3.9.1 Política propuesta .....	127
3.9.1.1 Política 5S .....	127

3.9.1.2 Políticas de Seguridad.....	129
3.9.1.2.1 Medio Ambiente, Salud y Seguridad.....	129
3.9.1.2.2 Reglas Generales de Seguridad .....	131
3.9.1.2.3 Recomendaciones ante una emergencia.....	131
3.10 AUDITORÍAS 5S.....	132
3.10.1 Etapas de las Auditorías 5S.....	133
3.10.1.1 Inicial .....	133
3.10.1.2 De desarrollo .....	134
3.10.1.3 De consolidación .....	134
3.11 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....	134
3.12 PRESUPUESTO .....	134
CONCLUSIONES .....	135
RECOMENDACIONES .....	136
BIBLIOGRAFÍA .....	137
ANEXOS.....	140
GLOSARIO.....	178

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

		<b>Pág.</b>
Gráfico 1	Localización de la planta GasGuayas s.a	10
Gráfico 2	Participación de mercado de las comercializadoras de GLP a nivel nacional	12
Gráfico 3	Participación de mercado de las comercializadoras de GLP en la Provincia de Santa Elena	13
Gráfico 4	Organigrama estructural GasGuayas s.a.	18
Gráfico 5	Organigrama Funcional GasGuayas s.a.	18
Gráfico 6	¿Cuál es el grado de satisfacción en su trabajo?	48
Gráfico 7	¿Cómo califica el rendimiento laboral en la planta envasadora GasGuayas?	49
Gráfico 8	¿Existen objetos innecesarios en su área de trabajo?	50
Gráfico 9	¿Conoce Ud. las reglas establecidas para la eliminación de desperdicios?	51
Gráfico 10	¿Están rotulados los equipos, herramientas, archivadores y áreas de la empresa?	52
Gráfico 11	¿Posee usted el hábito de limpiar su área de trabajo?	53
Gráfico 12	¿Cómo evalúa el trato que le da su jefe?	54
Gráfico 13	Cree Ud. que la atención que reciben los trabajadores es:	55
Gráfico 14	¿A recibido Ud. capacitación para realizar sus funciones?	56
Gráfico 15	¿Qué clase de capacitación cree Ud. necesita recibir?	57
Gráfico 16	¿Conoce Ud. el sistema de información de prevención de accidentes que posee la empresa?	58

Gráfico 17	¿Con la estandarización de los procesos se logrará mayor eficiencia y eficacia en sus actividades diarias?	59
Gráfico 18	¿Cree Ud. que es necesario implantar un sistema de gestión de calidad basado en la técnica de las 5s para mejorar el rendimiento laboral?	60
Gráfico 19	¿La empresa cumple con la entrega de los pedidos en el tiempo previsto?	61
Gráfico 20	¿La empresa responde de inmediato cuando usted realiza pedidos urgentes?	62
Gráfico 21	¿Cada vez que usted requiere de los servicios de empresa lo atienden con agilidad y en poco tiempo?	63
Gráfico 22	¿Está satisfecho con el precio que paga por el producto recibido?	64
Gráfico 23	¿El producto que recibe está libre de fallas por manipuleo?	65
Gráfico 24	¿Sus reclamos por productos con defecto son solucionados oportunamente?	66
Gráfico 25	¿Ud. cree que los problemas suscitados en la planta envasadora son causas que origina retrasos en la entrega del producto?	67
Gráfico 26	¿Qué calificación daría a la calidad del producto?	68
Gráfico 27	¿Usted cree que la falta de organización en la empresa está perjudicando su ritmo de trabajo?	69
Gráfico 28	¿Qué calificación daría Ud. a la limpieza y al orden que mantiene actualmente la planta envasadora GasGuayas?	70
Gráfico 29	Diagrama de Flujo del Proceso de envasado de cilindro	78
Gráfico 30	Diagrama de Flujo del Proceso de Reparación de cilindros	80

Gráfico 31	Diagrama de Flujo para la Clasificación	98
Gráfico 32	Tarjeta Roja para las áreas de trabajo	101
Gráfico 33	Ubicación por frecuencia de uso de los elementos necesarios	110
Gráfico 34	Ejemplo de cinco minutos de 5S	121
Gráfico 35	Esquema de implementación de Campaña 5'S	124

## ÍNDICE DE CUADROS

		<b>Pág.</b>
Cuadro 1	Población	42
Cuadro 2	Número de Encuestas de los elementos de la población	46
Cuadro 3	¿Cuál es el grado de satisfacción en su trabajo?	48
Cuadro 4	¿Cómo califica el rendimiento laboral en la planta envasadora GasGuayas?	49
Cuadro 5	¿Existen objetos innecesarios en su área de trabajo?	50
Cuadro 6	¿Conoce Ud. las reglas establecidas para la eliminación de desperdicios?	51
Cuadro 7	¿Están rotulados los equipos, herramientas, archivadores y áreas de la empresa?	52
Cuadro 8	¿Posee usted el hábito de limpiar su área de trabajo?	53
Cuadro 9	¿Cómo evalúa el trato que le da su jefe?	54
Cuadro 10	Cree Ud. que la atención que reciben los trabajadores es:	55

Cuadro 11	¿A recibido Ud. capacitación para realizar sus funciones?	56
Cuadro 12	¿Qué clase de capacitación cree Ud. necesita recibir?	57
Cuadro 13	¿Conoce Ud. el sistema de información de prevención de accidentes que posee la empresa?	58
Cuadro 14	¿Con la estandarización de los procesos se logrará mayor eficiencia y eficacia en sus actividades diarias?	59
Cuadro 15	¿Cree Ud. que es necesario implantar un sistema de gestión de calidad basado en la técnica de las 5s para mejorar el rendimiento laboral?	60
Cuadro 16	¿La empresa cumple con la entrega de los pedidos en el tiempo previsto?	61
Cuadro 17	¿La empresa responde de inmediato cuando usted realiza pedidos urgentes?	62
Cuadro 18	¿Cada vez que usted requiere de los servicios de empresa lo atienden con agilidad y en poco tiempo?	63
Cuadro 19	¿Está satisfecho con el precio que paga por el producto recibido?	64
Cuadro 20	¿El producto que recibe está libre de fallas por manipuleo?	65
Cuadro 21	¿Sus reclamos por productos con defecto son solucionadas oportunamente?	66
Cuadro 22	¿Ud. cree que los problemas suscitados en la planta envasadora son causas que origina retrasos en la entrega del producto?	67
Cuadro 23	¿Qué calificación daría a la calidad del producto?	68
Cuadro 24	¿Usted cree que la falta de organización en la empresa está perjudicando su ritmo de trabajo?	69

Cuadro 25	¿Qué calificación daría Ud. a la limpieza y al orden que mantiene actualmente la planta envasadora GasGuayas?	70
Cuadro 26	Evaluación de las metodologías de mejora	73
Cuadro 27	Inspección inicial 5s en el área de Producción	84
Cuadro 28	Resultados de la inspección inicial 5s área de Producción	85
Cuadro 29	Inspección inicial 5s en el área de Bodega	86
Cuadro 30	Resultados de la inspección inicial 5s área de Bodega	87
Cuadro 31	Inspección inicial 5s en el área de Administración	88
Cuadro 32	Resultados de la inspección inicial 5s área de administración	89
Cuadro 33	Codificación de las Áreas de la Planta	105
Cuadro 34	Codificación de las Zonas Físicas por Área	106

## ÍNDICE DE ANEXOS

		<b>Pág.</b>
Anexo 1	Encuesta a los trabajadores	140
Anxo 2	Encuesta a los Distribuidores (Clientes)	142
Anexo 3	Entrevista al Jefe de Planta	144
Anexo 4	Formato de actas de reuniones 5S	146
Anexo 5	Planificación de Acciones 5s	147
Anexo 6	Inicio y fin de acciones 5s	148



Anexo 7	Formato de Lista de elementos innecesarios	149
Anexo 8	Formato de lista de artículos de las áreas previa colocación de las tarjetas rojas	150
Anexo 9	Formato de plan de acción de eliminación de tarjetas	151
Anexo 10	Ejemplos de identificación de lugares de almacenamiento para la implementación de la segunda s (seiton)	152
Anexo 11	Ejemplos de identificación de objetos y herramientas	154
Anexo 12	Formato de inspección de seiso	155
Anexo 13	Formato de control diario de limpieza 5´s	156
Anexo 14	Formato del Plan de Control Trimestral	157
Anexo 15	Asignación de actividades y responsables para cada área	158
Anexo 16	Ejemplo de Tablón Visual	159
Anexo 17	Ejemplo de Ayudas Visuales	160
Anexo 18	Lista de Chequeo de Cinco Puntos	161
Anexo 19	Folleto Explicativo de la Metodología 5s	162
Anexo 20	Ubicación física de las áreas y zonas en la planta envasadora de glp Gas Guayas s.a.	165
Anexo 21	Eventos de promoción para la disciplina	166
Anexo 22	Herramientas de promoción para la disciplina	167
Anexo 23	Señalización para la campaña de promoción	168
Anexo 24	Lecciones para crear disciplina	169
Anexo 25	Cronograma propuesto para la implementación del programa 5´s en Gas Guayas s.a.	170

Anexo 26	Cronograma propuesto para la implementación del programa 5´s en Gas Guayas s.a.	171
Anexo 27	Presupuesto de implementación del programa 5´s en GasGuayas s.a	172
Anexo 28	Planta envasadora de glp Gas Guayas s.a.	173
Anexo 29	Situación actual en oficinas de administración	174
Anexo 30	Situación actual en bodega	175
Anexo 31	Situación actual en nave de envasado	176
Anexo 32	situación actual en taller de mantenimiento	177

## INTRODUCCIÓN

Implantar la calidad en cualquier tipo de organización, no es un proceso fácil y que suele resultar siempre un éxito. El problema comienza por entender qué es la calidad y qué es lo que hay que hacer para conseguirla. La calidad representa una filosofía de gestión estratégica de las organizaciones basada en el compromiso de la dirección y de los empleados en la mejora continua, con el objetivo final de conseguir maximizar la satisfacción de los clientes, ciudadanos y trabajadores en todas las fases del “ciclo de vida” del producto o servicio que se ofrece.

En el Ecuador, hoy en día, la urgencia de ser competitivo y mantener un desarrollo continuo en los procesos y métodos de trabajo ya establecidos se vuelve una constante para las empresas que quieren alcanzar o mantener la excelencia en el mercado en que se desenvuelven. En la provincia de Santa Elena, existen empresas las cuales se encuentran en un sistema de mejoramiento continuo, pero en cambio existen otras que carecen de algún método de gestión de calidad.

El presente trabajo grafica de alguna manera la situación planteada, en el estudio de investigación realizado en la planta de almacenamiento y envasado de GLP GasGuayas s.a ubicado en el km 4 ½ de la vía Santa Elena - Guayaquil, nos dio como resultado conocer los problemas que enfrentan los trabajadores en sus actividades diarias reflejándose en el bienestar y por ende en la producción, dado principalmente por la falta de organización, disciplina y control, generándose una baja calidad en los procesos que ellos ejecuten, además de pérdidas de recursos.

Para esto se propuso el Diseño de un Sistema de Gestión de Calidad basada en las técnicas de las 5's, la misma que promueve la mejora continua de las empresas mediante la utilización de planes de acciones correctiva ante problemas suscitados en las mismas.

Las 5S son el fundamento del modelo de productividad industrial, y consiste en la ejecución de 5 actividades sistemáticamente enlazadas que permiten obtener sitios de trabajos excepcionales, donde se respire un ambiente eficiente, seguro y confortable, siendo la metodología 5S la base para la implementación de cualquier sistema de Gestión de la Calidad, además el movimiento en cuestión a cobrado un gran auge en las empresas occidentales a partir del bajísimo costo que implica su puesta en marcha, el ahorro en costos y recursos, la reducción de accidentes, el incremento en la motivación del personal, calidad y productividad entre muchos otros.

Para ello, se elaboró el presente trabajo de titulación que describe el diseño del plan progresivo para la implementación de esta metodología en la empresa, el mismo que contiene tres capítulos resumidos a continuación:

***CAPÍTULO I: Antecedentes y fundamento teórico:*** en este capítulo indica los antecedentes de la empresa y la importancia del tema de tesis, y los fundamentos teóricos de la metodología 5S.

***CAPÍTULO II: Metodología de la investigación:*** describe el diseño, tipo y técnicas e instrumentos de investigación a utilizar, además de la obtención de la muestra de la población que conforma la empresa en estudio y el análisis de los resultados de la encuesta realizada.

***CAPÍTULO III: Diseño de un Sistema de Gestión de Calidad basado en la técnica de las 5's para la planta envasadora de glp GasGuayas s.a. en el cantón Santa Elena:*** este capítulo permite conocer los objetivos, misión y visión que se desean alcanzar, el estado actual de la empresa, con la finalidad de realizar una evaluación de las condiciones de clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina existentes en la planta envasadora, y así elaborar el plan de acción a seguir con el fin de lograr los objetivos planteados.

Los tres capítulos, explican el proceso de investigación realizado y los métodos aplicados con la finalidad de proponer un sistema de gestión de calidad eficiente que permita mejorar no solo al área en que implementan la metodología sino a toda la organización, ya que estas promueven a la satisfacción laboral y al cambio de mentalidad de todas las personas que en ella trabajan.

## **CAPITULO I**

### **ANTECEDENTES - FUNDAMENTO TEÓRICO**

#### **1.1 ANTECEDENTES DE LA EMPRESA**

Según el Banco Central del Ecuador en su publicación “La Actividad Petrolera en Ecuador en la década de los 80”, la comercialización del Gas Licuado de Petróleo (GLP) en el Ecuador, se inicia en abril de 1957 con el aprovechamiento de la producción originada con Anglo y Cautivo en la Península de Santa Elena, donde se lo envasaba para ser transportado por vía terrestre en los únicos mercados de entonces: Guayaquil y Quito, quienes impulsaron el uso de este derivado en el mercado para los sectores industrial y doméstico.

En 1977, CEPE empieza a participar en el servicio de envasado, instalando en Guayaquil la planta de El Salitral y en Quito la de El Beaterio. Con la construcción de la Planta de Gas de Sushufindi y la incursión en el mercado de otras distribuidoras tales como Autogas, Congas, Duragas, AgipGas, GasGuayas, entre otras, permitió que en 1989 el Estado asuma la responsabilidad de comercializar directamente el GLP, en todas sus fases, utilizando para ello la infraestructura y organizaciones existentes, habiéndose convertido las empresas del sector privado en prestatarias de este servicio.

Por lo tanto, la industria de GLP en el Ecuador se basa en el envasado y comercialización de cilindros de 5, 10, 15 o 45 kg. y en el despacho al granel en cisternas a industrias.

El control de dicha actividad es realizado por la Dirección Nacional de Hidrocarburos y el único suministrador del producto en Ecuador es Petrocomercial, tal y como lo señala el Reglamento de Establecimientos de Comercialización de Combustibles en su Artículo 16 Literal a, por lo expuesto Petrocomercial monopoliza la venta de GLP.

A nivel de consumo masivo residencial se utiliza mayormente en la actualidad el GLP. La producción de GLP en el Ecuador es insuficiente para cubrir la demanda, el 81 % del GLP comercializado en el Ecuador es importado y el 19% es producido por Petroindustrial. Estos datos se obtienen de los programas de evacuación que emite Petrocomercial. La comercialización de GLP para uso residencial se la realiza a precios altamente subsidiados por el gobierno.

Gas Guayas s.a consiente del desarrollo sostenido en la costa ecuatoriana respecto a la utilización del GLP, decide desarrollar un proyecto para el almacenamiento, envasado y distribución del Gas Licuado de Petróleo, dirigido al sector doméstico e industrial con una moderna planta cuya infraestructura cumple con normas nacionales e internacionales, con la finalidad de enfrentar el creciente mercado de GLP de manera lógica y acorde con los principios generales de optimización de recursos.

Para cubrir la demanda del mercado ecuatoriano, el grupo empresarial CONGAS, GASGUAYAS y ECOGAS, vieron la necesidad de realizar los trámites pertinentes para la apertura de una nueva planta envasadora de GLP, la misma que debía estar en un área extensa lejos de la ciudad, teniendo diversas alternativas, siendo la provincia de Santa Elena la opción más acertada para la ejecución de la obra.

En esta ocasión, sus ejecutivos tomaron la decisión de realizar las inversiones necesarias para construir una planta envasadora de GLP en la provincia de Santa Elena, obteniendo la aprobación por parte del Municipio de Santa Elena para un terreno de 10.96 Ha. que se encuentra ubicado en el 4 ½ del cantón Santa Elena en la autopista Santa Elena-Guayaquil.

El proyecto de la construcción de la planta envasadora GasGuayas s.a. se inició desde el año 2003 que mediante las autorizaciones respectivas por parte de la Dirección Nacional de Hidrocarburos (DNH) se procedió a realizar los estudios técnicos y ambientales para obtener la autorización de construcción de la mencionada planta.

Se logró las aprobaciones del Municipio de Santa Elena, Empresa Eléctrica Península de Santa Elena, el Cuerpo de Bomberos y la Subsecretaría de Protección Ambiental que aprobó el Estudio de Impacto Ambiental de la planta envasadora de GLP, obteniendo el respectivo permiso a finales del año 2006.

El 5 de diciembre del 2008, el Ing. Patricio Jaramillo Director Nacional de Hidrocarburos, emite la Resolución No. 0665 para proceder a Registrar y Autorizar las operaciones de la planta de almacenamiento y envasado de GLP GASGUAYAS S.A. cuyas instalaciones ocupan un área aproximada de 19.000 m<sup>2</sup> que corresponde al 18% de la superficie total del terreno adquirido, la misma que está ubicada en el km 4 ½ de la autopista Santa Elena-Guayaquil en el cantón Santa Elena, provincia de Santa Elena, por consiguiente la compañía es responsable de cumplir con la dispuesto en la resolución antes mencionada, siendo el Gerente General y representante legal el Sr. Ing. Patricio Sánchez, por lo tanto GASGUAYAS S.A. inicia sus operaciones el 15 de enero del 2009.



La empresa Gas Guayas, cuya matriz está ubicada en la ciudad de Quito, es una comercializadora de GLP y calificado como tal por la Dirección Nacional de Hidrocarburos, la misma que forma parte del grupo empresarial propietario de las comercializadoras CONGAS y ECOGAS, existiendo actualmente plantas envasadoras en operación en las ciudades de Cuenca, Salcedo, Quevedo e Itulcachi, y centros de acopio en la ciudad de Guayaquil, Quito, Portoviejo y Machala.

En términos generales, las actividades y procesos de la planta se resumen a la descarga del GLP desde auto tanques hacia tanques estacionarios, para luego con ayuda de bombas, compresores y otros accesorios, envasar el GLP en cilindros de 5, 15 y 45 Kg, que son adquiridos por la ciudadanía en los centros de distribución autorizadas para tal efecto calificados ante los organismos de control como son Municipios, Cuerpo de Bomberos y Dirección Nacional de Hidrocarburos, abasteciendo de este recurso a las provincias de Santa Elena, Guayas, Manabí y El Oro.

GasGuayas sucursal Santa Elena, cuenta con 71 empleados. Su estructura organizacional es plana, es decir que tiene pocos niveles jerárquicos; esto minimiza las barreras de comunicación entre los empleados y la gerencia lo que representa una ventaja para la toma de decisiones. La Compañía está dividida en 3 departamentos que son: Administración, Producción y Bodega.

El departamento de administración está formado por 4 personas que son el Jefe de Planta, 1 obrero de limpieza y 2 asistentes administrativas quienes realizan funciones de facturación, inventarios, caja chica y documentación general ya que mantienen contacto directo con la regional de Guayaquil y matriz en la ciudad de Quito, cabe indicar que la autoridad antes del jefe de planta es el Gerente Regional Guayaquil.

En el departamento de bodega está conformado por 2 personas que realizan los trabajos de logística en el que se incluye el despacho de cilindros para la venta a los distribuidores y transferencias hacia la ciudad de Guayaquil, además se encargan de inventariar al final del día los cilindros, y stock de materiales que almacenan en bodega.

El Departamento de Producción está conformado por las áreas de envasado y taller de mantenimiento, en el área de envasado está formada por 40 personas: 2 supervisores de envasado, 2 bomberos que se encargan de realizar la descarga de los auto tanques que abastecen de GLP hacia los tanques estacionarios y 36 operarios que realizan funciones de estibación y envasado, mientras que el área de Mantenimiento está conformada por 25 personas entre ellos 1 supervisor y 24 operarios que realizan funciones de reparación y pintado de cilindros.

La planta posee una estructura física capaz de producir más de 10.000 cilindros diarios lo que favorecería a la gran demanda de este producto, sin embargo la misma no está produciendo lo estimado, ya que por ser una empresa nueva que se está desarrollando poco a poco a nivel local, su personal está adaptándose en el medio de trabajo en el cual se desenvuelve y que en muchas ocasiones ha provocado que la fatiga sea objeto para que los obreros renuncien a su puesto de trabajo, además la falta de organización en las actividades que ejecutan diariamente se está reflejando en el bajo rendimiento laboral de su personal generando un entorno inestable en donde la incertidumbre, falta de motivación y desorientación es latente día a día. Por otra parte, los directivos no han llevado un control organizado no solo del personal que labora dentro de la planta envasadora sino también de los documentos, materiales e implementos necesarios para ejecutar las funciones en forma eficiente y eficaz, y así evitar pérdida de recursos y accidentes laborales, asimismo la calidad se ha visto entorpecida por los antecedentes antes expuestos.

Por tal razón, es necesario proponer un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) basado en la técnica de las 5s, el mismo que es un método concreto que concede especial valor a la mejora de lo existente, apoyándose en la creatividad, la iniciativa y la participación del personal; es, por consecuencia, un elemento fundamental para la mejora de la competitividad.

### **1.1.1 Justificación**

La planta envasadora GASGUAYAS está ubicado en el km 4 ½ vía a Santa Elena-Guayaquil en la provincia de Santa Elena, la misma posee una infraestructura moderna acorde a los requerimientos técnicos que exige la Dirección Nacional de Hidrocarburos para las operaciones de envasado, almacenamiento y distribución del Gas Licuado de Petróleo (GLP), que está dirigida al sector industrial y doméstico, cabe indicar que el creciente mercado de GLP se debe al consumo sostenido en la industria y el ahorro respecto a los demás combustibles. Sin embargo, por ser una planta nueva que inició sus operaciones en enero del 2009, han surgido algunos problemas que ha provocado pérdidas de tiempo, malas maniobras operativas y hasta daños en la integridad física, dado por la falta de organización y sobre todo por la falta de capacitación que los guía a mejorar la calidad de su trabajo, que no expongan en riesgo su salud.

Además, en el trabajo, las personas deben disponer de espacios y entornos adecuados. La empresa y los propios empleados tienen la responsabilidad de organizar, mantener y mejorar sus lugares de trabajo permanentemente, para lograr los índices de calidad y productividad requeridos para que la empresa sea capaz de sobrevivir en el mercado actual.

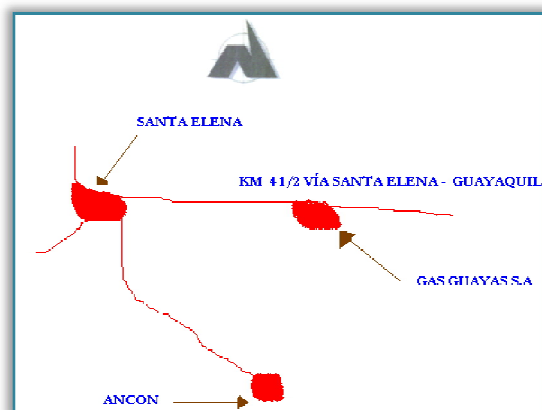
Por lo antes expuesto, la presente propuesta tiene como finalidad diseñar un Sistema de Gestión de Calidad basado en la Técnica 5s, la misma que forma parte de una metodología que integra 5 conceptos fundamentales que permite crear un entorno agradable y seguro, en torno a los cuales, los trabajadores y la propia empresa pueden lograr unas condiciones adecuadas para entregar productos de calidad, además que permita una mayor organización y optimización del trabajo operativo y administrativo, facilitando la ejecución de las actividades que se realizan actualmente en la planta envasadora para que en el futuro se puedan implantar con mucha mayor facilidad y éxito, otros sistemas de calidad.

### 1.1.2 Localización

La planta de almacenamiento y envasado de GLP correspondiente a la comercializadora GASGUAYAS S.A., se encuentra ubicado en el predio catastrado con el No. 60456 con una extensión de 10.9 Ha. ubicado en el Km 4 ½ del Cantón Santa Elena en la autopista Santa Elena – Guayaquil. Sus linderos y mensuras son: Norte: 365.98 m con carretera Santa Elena – Guayaquil, Sur: 6.50 m con terrenos particulares, Este: 462.09 m con calle pública, Oeste: 650 m con terrenos particulares.

**Gráfico No. 1**

#### **Localización de la planta GasGuayas s.a**



**Fuente:** Proyecto de Planta Envasado GasGuayas-Santa Elena  
**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

### **1.1.3 Ambiente Externo de la empresa**

En este punto se analizará los factores ajenos a la empresa de mayor relevancia que afectan directamente a su desempeño en general, es decir, todos los factores externos del medio que influyen en sus estándares de producción y servicio al cliente.

Considerando esto, podemos decir que la planta envasadora GasGuayas está en la necesidad de mantenerse continuamente mejorando sus sistemas de gestión y calidad, así como sus procesos para poder enfrentar las restricciones que le da el mercado. Para lograrlo debemos identificar las oportunidades y amenazas en el ambiente externo de la organización.

#### **1.1.3.1 Oportunidades**

**Nuevos proyectos con el uso del GLP:** actualmente existen proyectos pilotos que permite utilizar el GLP como combustible para automóviles especialmente en taxis el mismo que representa una alternativa por ser de bajo costo. Además, se están realizando los estudios para la exploración y explotación de gas natural en el Golfo de Guayaquil, lo que reduciría aún más su costo.

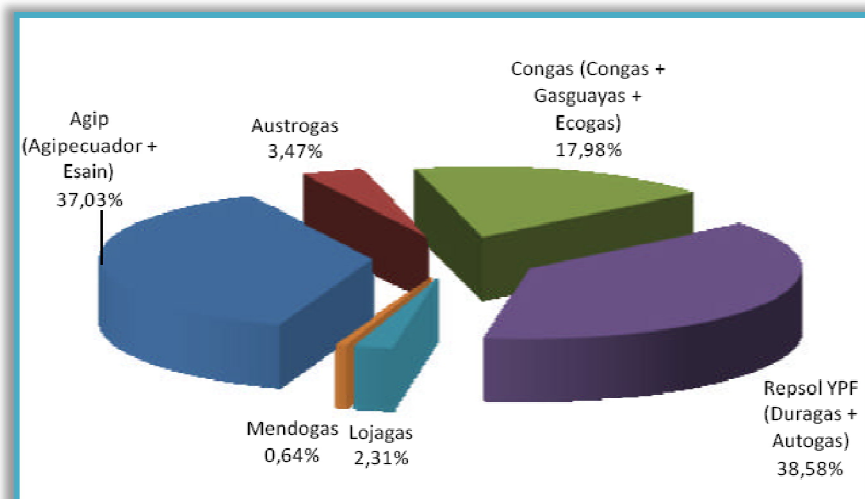
**Es un mercado que está en constante crecimiento:** cada vez hay mayor cantidad de personas que están necesitando de este producto, lo cual aumenta su demanda y por ende la compañía debe estar preparada para el rápido cambio de las preferencias, las necesidades cada vez más exigentes y los requerimientos de calidad, costo y tiempos de entrega a los consumidores que son algunos de los factores que deben ser cumplidos para satisfacer a los clientes.

### 1.1.3.2 Amenazas

**Competidores Directos:** sus grandes competidores son Repsol YPF y Agip Ecuador quienes comercializan sus marcas Duragas y Agip respectivamente y que tienen una mayor participación en el mercado. A nivel nacional, las comercializadoras Duragas y Autogas pertenecen a una misma compañía, lo mismo ocurre con Gasguayas, Congas y Ecogas; y con Agipecuador y Esain, en el Gráfico No. 2 podemos observar la participación de mercado a nivel nacional de acuerdo a las diferencias compañías comercializadoras.

**Gráfico No. 2**

#### **Participación de mercado de las comercializadoras de GLP a nivel nacional**



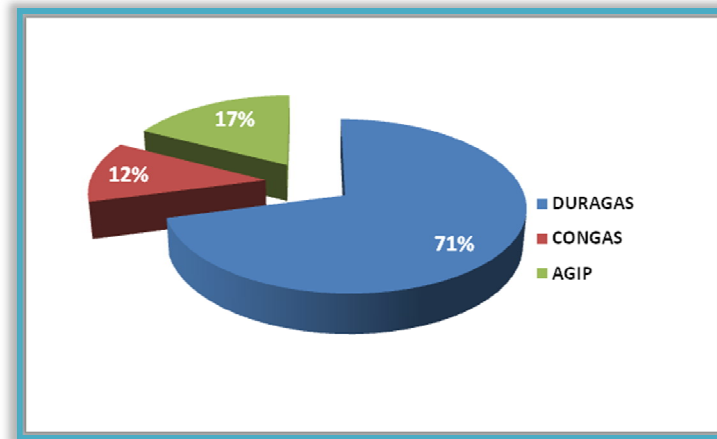
**Fuente:** Petrocomercial

**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

Analizando el Gráfico No. 3, a nivel local podemos mencionar que Duragas y Agip son sus principales competidores quienes poseen una mayor participación en el mercado en la Provincia de Santa Elena, teniendo un 71% y 17% respectivamente frente a un 12% que posee GasGuayas-Congas.

**Gráfico No. 3**

**Participación de mercado de las comercializadoras de GLP en la Provincia de Santa Elena**



**Fuente:** Dirección Desconcentrada de Hidrocarburos Península  
**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigüe

**La lealtad del público hacia los demás productos del mercado:** esto ha ocasionado que todavía las marcas Congas, GasGuayas y Ecogas sean desconocidas en la provincia de Santa Elena y que la ciudadanía prefiera Duragas ya que prácticamente el mercado esta liderado por los cilindros amarillos.

Teniendo estos puntos a consideración, y analizando el medio en que se desenvuelve la empresa, GasGuayas s.a está en la obligación de tener un mejoramiento continuo en sus procesos para poder mantener una ventaja competitiva con respecto a sus competidores y ser líder en la industria del GLP.

#### **1.1.4 Ambiente Interno de la empresa**

En este punto analizaremos las fortalezas y debilidades que posee la empresa, además analizaremos la estructura organizacional que posee la planta para el desenvolvimiento diario de sus actividades.

#### **1.1.4.1 Fortalezas**

**Instalaciones Propias:** GasGuayas posee una infraestructura amplia y moderna con capacidad para envasar más de 10.000 cilindros al día, lo que le da una gran ventaja frente a sus competidores directos, que son Duragas y Agip, los mismos que no poseen planta envasadora en la provincia de Santa Elena sino centros de acopio y cuya frecuencia de transferencias es 2 veces a la semana, lo que no permite abastecer oportunamente a la población, especialmente cuando hay una gran demanda en el mercado, aprovechando GasGuayas para ampliar sus ventas a través de sus distribuidores.

**Estabilidad en el mercado:** Esta sucursal, es parte del grupo empresarial CONGAS, ECOGAS Y GASGUAYAS a nivel nacional existiendo plantas envasadoras en la ciudad de Cuenca, Salcedo, Quevedo e Itulcachi, y centros de acopio en la ciudad de Guayaquil, Quito, Portoviejo y Machala, esto le ha permitido tener una larga trayectoria en el mercado nacional logrando obtener la confiabilidad y credibilidad en sus clientes.

**Control de Calidad:** La planta envasadora GasGuayas maneja controles estrictos en cuanto a la calidad del producto que se expende a la ciudadanía en general, los mismos que son inspeccionados y controlados no solo por personal de planta sino también por funcionarios de la Dirección Nacional de Hidrocarburos que en cada planta a nivel nacional, ejercen sus funciones de fiscalizar y control, con la finalidad que las compañías dedicadas a la industria del GLP se rijan a los controles para evitar que algún producto con defecto llegue al consumidor final y provoque accidentes, cabe indicar que si sucediera esto la empresa responsable tendría que pagar fuertes multas por indemnización.



#### 1.1.4.2 Debilidades

**Mala organización:** la planta por ser nueva en la provincia de Santa Elena está adaptándose al entorno lo cual se ha visto entorpecida por la mala organización lo que origina pérdidas de recursos.

**Ambiente inestable:** esto es causado por la falta de seguridad, motivación y orientación del personal que labora en la planta envasadora, que los guíe a realizar sus funciones a cabalidad.

Analizando la estructura organizacional de la empresa en estudio, podemos indicar que la misma es vertical, es decir plana, la misma que tiene pocos niveles jerárquicos; lo cual ofrece una mayor flexibilidad y rapidez de respuesta a los cambios, facilitando la comunicación entre los empleados y la gerencia, lo que representa una ventaja para la toma de decisiones.

En el gráfico **No. 4** podemos apreciar la estructura organizacional de la empresa, la misma que está dividida en 3 departamentos que son: Administración, Producción y Bodega. En el gráfico **No. 5** nos indica el organigrama funcional, cabe indicar que la planta envasadora GasGuayas posee una nómina de 71 empleados entre administrativos y operativos, rotados en dos turnos al día tanto en la nave de envasado como del taller de reparación.

El departamento de administración está relacionada a las actividades administrativas y de control de los procesos que ejecutan todos los colaboradores y está conformado por 4 personas que son el jefe de planta, 2 asistentes administrativas, y 1 persona encargada de limpieza.

**Jefe de Planta:** la persona que ocupa este cargo es la responsable principal de la empresa, por lo que sus actividades son básicamente de dirección y control de todas áreas de la compañía, cabe indicar que la toma de decisiones es en coordinación con el Gerente Regional de Guayaquil.

**Asistentes Administrativas:** se encargan de realizar los procesos administrativos, entre ellos están la facturación, caja chica, control de personal, control de inventarios, reportes e informes para la Gerencia General en matriz que está ubicada en la ciudad de Quito. Cabe indicar que por ser una sucursal perteneciente a la Regional Guayaquil no se realizan procesos de compras de montos mayores, elaboración de roles ni procesos que conlleven a balances de cuentas contables.

**Obrero de Limpieza:** realiza funciones de limpieza de oficinas y de toda la planta especialmente en las áreas cercanas a los tanques estacionarios, eliminando malezas y basuras.

El departamento de Bodega está conformado por 2 personas quienes son los encargados de realizar los despachos de los cilindros ya sea a los distribuidores o para las transferencias diarias que se realizan hacia el centro de Acopio en la ciudad de Guayaquil. Además al inicio y final de la jornada laboral deben realizar los respectivos inventarios de materiales, cilindros y válvulas. Cabe indicar que controlan el movimiento de los materiales que se almacenan en stock y de los implementos que existen en toda la planta.

El Departamento de Producción está dividido en las áreas de nave de envasado y taller de mantenimiento, básicamente se relacionan a las actividades principales de manufactura como es el envasado y reparación de los cilindros.

El área de nave de envasado está conformada por 40 personas: 2 supervisores de envasado, 2 bomberos y 36 operarios, los mismos que se rigen a dos turnos de trabajo.

**Supervisores de Envasado:** se encargan de verificar que las balanzas electrónicas estén debidamente calibradas con la finalidad de que cada cilindro no salga con sobrepeso o con un peso inferior a los rangos establecidos, y que los mismos estén aptos para la distribución, además de controlar los procesos que ejecutan los operarios.

**Bomberos:** son los responsables de la descarga de los autotankes que abastecen de GLP hacia los tanques estacionarios, además del control de las bombas que permiten proveen el producto hacia la nave de envasado.

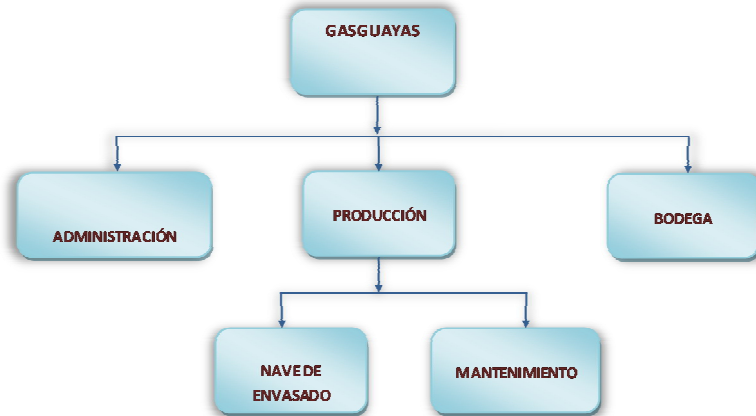
**Operarios de nave de envasado:** es el personal que realizan funciones de envasado y estibación de cilindros en las plataformas, además efectúan la clasificación de cilindros para el posterior envío al taller de mantenimiento.

El área de Mantenimiento está conformada por 25 personas entre ellos 1 supervisor y 24 operarios.

**Supervisor de mantenimiento:** se encarga de controlar los procesos que se ejecutan en toda esa área, además de verificar que los cilindros salgan sin defectos del taller hacia la nave de envasado.

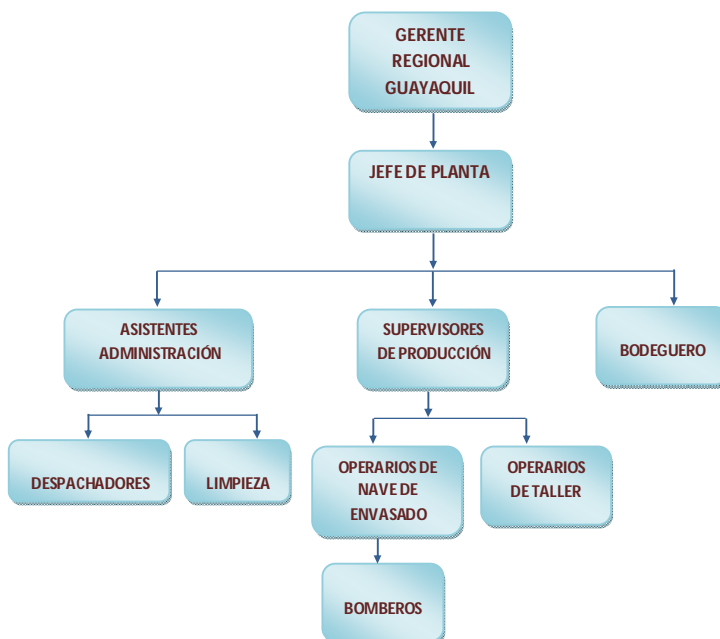
**Operarios del taller de mantenimiento:** realizan funciones de reparación y pintado de cilindros. Cabe indicar que los cilindros antes que salgan del taller son sometidos a pruebas técnicas que permita obtener un producto de calidad.

**Gráfico No. 4**  
**Organigrama estructural GasGuayas**



**Fuente:** GASGUAYAS s.a.  
**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

**Gráfico No. 5**  
**Organigrama Funcional GasGuayas**



**Fuente:** GASGUAYAS s.a.  
**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

## **1.2 BASES TEÓRICAS**

Según Méndez C. (2006), el marco teórico o referencial "es una descripción detallada de cada uno de los elementos de la teoría que usarán directamente en el desarrollo de la investigación", pág. # 202, es por esta razón que las bases teóricas permitirán ampliar el conocimiento en el tema propuesto.

En este aspecto es de vital importancia conocer los conceptos de gestión de calidad para tener una comprensión de la metodología 5S, pero primeramente hay que tener en cuenta la definición de calidad.

### **1.2.1 La Calidad**

Las definiciones de calidad, han sufrido un proceso evolutivo que va, desde aspectos puramente cuantitativos relacionados con la calidad técnica de un producto a través de procesos de manufactura, hasta un enfoque acorde a las necesidades del usuario que satisfagan los requerimientos del cliente. No obstante lo anterior, existe hoy en día un acuerdo universal en el sentido de que es el usuario y no el productor quien en último término decide si un producto o servicio tiene calidad.

El cliente, la persona quien usa o se beneficia de un producto o proceso, juega un rol clave en el mejoramiento de la calidad porque es él quien define en primer lugar la calidad. Así, aunque el estudio de la calidad está vinculado en sus inicios al área de producción, ha ido ampliando su área de incidencia hacia otros ámbitos de la actividad empresarial, dada su consideración de variable estratégica relevante susceptible de ser gestionada.

Según Frazier G, Gaither N. (2000), define a la calidad de un producto o servicio como “el grado de percepción del cliente en que dicho bien cumple con sus expectativas”, pág. # 629.

Fontalvo T. (2007) define el concepto de calidad como “el conjunto de características inherentes a un producto o servicio que están en capacidad de garantizar el cumplimiento de las necesidades y expectativas de los clientes, empleados y la sociedad”, pág. # 31.

Adam E., Ebert R. (2000), la calidad de un producto (producción), es “la adaptación a las especificaciones de diseño, a la función y al uso, así como el grado en el cual el producto se apega a las especificaciones de diseño.” Pág. # 616.

Es en base a estas definiciones, que se dice que un producto o servicio es de Calidad, cuando cumple las expectativas del cliente, pero en la práctica, la Calidad, es lo que sitúa a una empresa por encima o por debajo de los competidores, y lo que hace que, a corto o largo plazo, la empresa progrese o se quede obsoleta. Es por esta razón que la calidad se presenta como sinónimo de buena gestión empresarial, lo que se traduce en productos o servicios competitivos.

### **1.2.1.1 Organizar para la Calidad**

Dentro de este aspecto, según James P. (2000), Organizar para la calidad es asegurar que “la organización satisface los objetivos de calidad que se han fijado, además ofrecer flexibilidad de acción y las bases para responder a los cambios internos y externos del entorno.” Pág. # 106.

Internamente significa ofrecer una aproximación flexible y más sensible a la gestión de los recursos humanos, a la tecnología y a los procesos utilizados. Externamente significa ofrecer un acercamiento más flexible y sensible a las necesidades y gustos del cliente y tratar con las continuas presiones de los competidores.

### **1.2.1.2 Características de la calidad**

Sobre estos aspectos Benavides C. y Quintana C. (2003), proponen que las características de la calidad son “aquellos rasgos diferenciadores inherentes a un producto, sistema o servicio relacionado con un requisito” pág. # 125, éstas se pueden distinguir en varias clases tales como:

- Físicas: incluye propiedades mecánicas, eléctricas, químicas o biológicas
- Sensoriales: relacionadas con la percepción recibida a través de los sentidos
- De comportamiento: relacionados con aspectos de las relaciones humanas, incluye entre otras la cortesía, la ética, la honestidad.
- De tiempo: indican las características como la puntualidad, la confiabilidad, la disponibilidad, etc.
- Ergonómicas: relacionados con aspectos tales como la comodidad, la seguridad basado en las consideraciones antropométricas, es decir, en las características físicas de las personas.
- Funcionales: que posibilitan el desarrollo de las prestaciones del producto o servicio.

### **1.2.2 Gestión de Calidad**

Analizando la evolución de la gestión de calidad, James P. (2000), nos dice que la misma se ha desarrollado durante los últimos 100 años aproximadamente”, pág. # 28.

La primera era de la Gestión de Calidad se caracterizó por la aplicación de técnicas de inspección de calidad. En la segunda era apareció los controles a través de de la gestión de datos. En la tercera era tenemos el desarrollo del sistema que rodeaba al proceso y al producto manufacturado, logrando mayor flexibilidad. Finalmente, en la cuarta era de la gestión de calidad fue el desarrollo total de la calidad a través de la filosofía que busca el compromiso global de la organización a través de la participación, minimizando errores y satisfaciendo a los clientes en forma constante.

Con lo anterior, surgieron autores tales como Fontalvo T (2007), quién define al sistema de gestión de la calidad como:

La interacción entre la estrategia de la organización y sus procesos, en donde el uno necesita del otro para conseguir los resultados deseados. De esta forma se logra la excelencia, el cumplimiento de las especificaciones de un producto o servicio y la satisfacción de los clientes. Pág. # 40

Otro concepto es el de Moreno M., Luzón F., Perris J., Gonzales F. (2001) quienes definen a la gestión de calidad como:

Un esfuerzo de mejora continua de la calidad de todos los procesos, productos y servicios, mediante la participación universal, que resulte en un crecimiento de la satisfacción y la lealtad del cliente y a una mejora de los resultados de la empresa. Pág. # 31.

Por lo tanto, la Gestión de Calidad ha evolucionado hacia una visión cada vez más global, orientada hacia los aspectos humanos y hacia la mejora de los procesos de dirección de las organizaciones.



Podríamos decir que es la manera cómo la organización dirige y controla las actividades de una empresa que están asociadas con la calidad, en el cual se debe hacer un sistema no sólo para certificación, se debe preguntar qué aspectos de la organización están asociados con la calidad. Este sistema comprende la estructura organizacional, conjuntamente con la planificación, los procesos, los recursos, los documentos que necesitamos para alcanzar los objetivos de la organización para proveer mejoramiento de productos y servicios y para cumplir los requerimientos de nuestros clientes.

Con lo antes mencionado, podemos indicar que la gestión de calidad maneja los principios de la calidad total tales como la orientación al cliente, mejora continua y trabajo en equipo, en el cual al momento de implementarlo en una organización permite mejorar el compromiso y liderazgo directivo, la cultura y el clima organizacional, la estructura y el tamaño organizacional y por último el compromiso de los trabajadores, de hecho estos elementos permitirán cambios profundos y radicales en la cultura de las organizaciones. Para esto los autores, Moreno M., Luzón F., Perris J., Gonzales F. (2001), definen la Gestión de la Calidad Total como “Sistemas de funcionamiento de Gestión basado en una cultura e ideología que busca la mejora continua del sistema completo de la organización que produce bienes y/o servicios para satisfacer al cliente”, pág. # 32.

Un Sistema de Gestión de Calidad no es sólo para las grandes empresas, puede ser manejado para todo tipo de organización y en todos los aspectos de la gestión así como mercadeo, en las actividades de ventas y gestión financiera. Sin embargo, es decisión de cada organización, el alcance del Sistema de Gestión de Calidad y que procesos incorpora, es importante que este sistema, no resulte en una burocracia excesiva o en exceso de papelería, tampoco debería impedir la flexibilidad de las organizaciones.

Una normativa cualquiera permite definir lo que debemos cumplir como organización, pero la manera cómo lo hagamos es facultad de cada organización, por lo tanto aplicando un sistema de gestión de calidad permitirá:

- El mejoramiento en el rendimiento de los colaboradores alcanzando mayor productividad.
- Alcanzar y mantener la calidad de los productos y servicios.
- Tener confianza que la calidad está siendo alcanzada y mantenida.
- Proveer evidencia a los clientes actuales y potenciales de que la organización está haciendo bien las cosas.
- Tener la oportunidad de competir, con las mismas bases, con organizaciones mucho más grandes que la nuestra.
- Mejorar la satisfacción del cliente.

### 1.2.2.1 Principios de Gestión de la Calidad

Moreno M., Luzón F., Perris J., Gonzales F. (2001), identifica “ocho principios de gestión de la calidad que pueden ser utilizados por la alta dirección con el fin de conducir a la organización hacia una mejora en el desempeño”. pág. # 34, que son los siguientes:

- 1) **Enfoque al Cliente:** las organizaciones dependen de sus clientes, por lo tanto deberían entender sus necesidades actuales y futuras, satisfacer sus requisitos y buscar exceder sus expectativas.
- 2) **Liderazgo:** los líderes establecen la unificación de propósito y la dirección de una organización, creando y manteniendo un ambiente interno que permita el involucramiento completo del personal con el fin de cumplir con los objetivos de la organización.

- 3) ***Involucramiento del personal:*** el personal en todos sus niveles es la esencia de una organización, y su involucramiento total permite que sus habilidades sean aplicadas al beneficio de la organización.
- 4) ***Enfoque de proceso:*** un resultado deseado se logra de manera más eficiente cuando las actividades y los recursos relacionados se manejan como un proceso.
- 5) ***Enfoque de sistema para la gestión:*** la identificación, la comprensión y la gestión de los procesos relacionados como un sistema contribuyen a la efectividad y la eficiencia de una organización para lograr sus objetivos.
- 6) ***Mejora continua:*** la mejora continua del desempeño total debería ser un objetivo permanentemente de una organización.
- 7) ***Toma de decisiones basada en hechos:*** las decisiones efectivas se basan en el análisis de datos e información.
- 8) ***Relación mutuamente beneficiosa con el proveedor:*** una organización y sus proveedores dependen del uno del otro, por lo tanto una relación mutuamente beneficiosa incrementa la posibilidad de ambos para crear valor.

### **1.2.3 Mejora continua**

Imai M. (1990), la define como “la búsqueda de mejores métodos de trabajo y procesos organizativos a partir de una constante revisión de los mismos con objeto de realizarlos cada vez mejor”, pág. # 35. Las mejoras se conciben de forma continua (sin fin) y con carácter incremental: la realización de un proceso va aumentando ya que, a medida que se lleva a cabo, los resultados se examinan y se incorporan las modificaciones oportunas para la mejora.

Ésta es guiada no sólo por el propósito de proveer una mayor calidad, sino también por la necesidad de ser eficiente. En definitiva, se trata de conseguir un espíritu de superación mediante una cultura de cambio basada en la adaptación continua, ya que este principio supone la piedra angular de la llamada filosofía kaizen, según la cual todo lo que rodea a los individuos, tanto en la vida laboral como en la privada, es susceptible de mejora.

La base del trabajo en equipo es el valor añadido que implica la colaboración entre los miembros del grupo. Así, el proceso de análisis y resolución de problemas se beneficia por la utilización de grupos de trabajo ya que las soluciones colectivas se presuponen mejores, más creativas e implican un compromiso mayor con las medidas y los resultados finales. El trabajo en equipo debe considerarse de tres formas: entre la alta dirección y los empleados (vertical), dentro de los grupos de trabajo y entre líneas funcionales (horizontal), y con proveedores y clientes (interorganizativo).

En el seno de la organización, los equipos constituyen un aspecto clave para conseguir la participación e implicación del personal, superando diferencias jerárquicas y garantizando que se produce la eliminación de las barreras entre departamentos, lo cual facilita la integración de funciones y actividades necesaria para la correcta implementación de la calidad total.

#### **1.2.4 Lean manufacturing o Manufactura Esbelta/flexible**

Según el “Manual de Producción Lean”, de Barcia K, 2007, el Lean Manufacturing son varias herramientas que ayudan a eliminar todas las operaciones que no le agregan valor a un producto o servicio, maximizando cada actividad realizada y eliminando lo que no se requiere, reducir desperdicios y mejorar las operaciones, basándose siempre en el respeto al trabajador.

El Lean Manufacturing nació en Japón y fue concebida por los grandes autores del Sistema de Producción Toyota: William Edward Deming, Taiichi Ohno, Shigeo Shingo, entre otros. Este sistema ha sido definida como una filosofía de excelencia de manufactura, basada en:

- La eliminación planeada de todo tipo de desperdicio
- El respeto por el trabajador: Kaizen
- La mejora consistente de Productividad y Calidad

### **1.2.5 Metodología 5´S**

En este punto nos enfocaremos directamente en el libro de Hirano Hiroyuki, *5 Pilares de la Fabrica Visual*, Guía de Implantación de las 5S, 1997, en el cual nos indica que la Técnica 5s es una herramienta de implantación de sistemas de gestión de calidad, desarrollada inicialmente por la empresa japonesa Toyota en la década de los años 70, como parte de un movimiento de mejora de la calidad. Su rango de aplicación abarca desde un puesto ubicado en un área de producción hasta el escritorio de una secretaria administrativa.

Su nombre se debe a las iniciales en japonés de cada una de las fases de implantación, las cuales tienen un significado importante para la creación de un lugar digno y seguro donde trabajar. Estas cinco palabras son:

- Seiri, que significa Organizar (Sort)
- Seiton, que significa Ordenar (Set in Order)
- Seiso, que significa Limpiar (Shine)
- Seiketsu, que significa Estandarizar (Standardize)
- Shitsuke, que significa Mantener (Sustain)

El objetivo principal de la Técnica 5s es el mejorar y mantener las características de organización, orden y limpieza en el entorno de trabajo. Se trata de mejorar las condiciones de trabajo, la seguridad, el clima laboral, la motivación del personal y la eficiencia; y en consecuencia, la calidad, la productividad y la competitividad de la organización.

Las cinco "S" son el fundamento del modelo de productividad industrial creado en Japón y hoy aplicado en empresas occidentales. No es que las 5S sean características exclusivas de la cultura japonesa ya que todos practicamos las cinco "S" en nuestra vida personal y en numerosas oportunidades no lo notamos.

Cuando nuestro entorno de trabajo está desorganizado y sin limpieza perderemos la eficiencia y la moral en el trabajo se reduce. Son poco frecuentes las fábricas, talleres y oficinas que aplican en forma estandarizada las cinco "S" en igual forma como mantenemos nuestras cosas personales en forma diaria. Esto no debería ser así, ya que en el trabajo diario las rutinas de mantener el orden y la organización sirven para mejorar la eficiencia en nuestro trabajo y la calidad de vida en aquel lugar donde pasamos más de la mitad de nuestra vida.

#### **1.2.5.1 Necesidad de la Estrategia 5s**

La estrategia de las 5S es un concepto sencillo que a menudo las personas no le dan la suficiente importancia, sin embargo, una planta limpia y segura nos permite orientar la empresa hacia las siguientes metas:

- Dar respuesta a la necesidad de mejorar el ambiente de trabajo, eliminando desperdicios producidos por el desorden, falta de aseo, fugas, contaminación.

- Buscar la reducción de pérdidas por la calidad, tiempo de respuesta y costes con la intervención del personal en el cuidado del sitio de trabajo e incremento de la moral por el trabajo.
- Crear las condiciones para aumentar la vida útil de los equipos, gracias a la inspección permanente por parte de la persona quien opera la maquinaria.
- Usar elementos de control visual como tarjetas y tableros, ordenando los elementos y herramientas que intervienen en el proceso productivo.
- Conservar el sitio de trabajo mediante controles periódicos sobre las acciones de mantenimiento de las mejoras alcanzadas con la aplicación de las 5s.
- Reducir las causas potenciales de accidentes y se aumenta la conciencia de cuidado y conservación de los equipos y demás recursos de la compañía.

### **1.2.5.2 Fases de la Técnica 5s**

Las 5S no son las disposiciones de limpieza que se organizan ante la visita de altos funcionarios ya sea Gerentes, políticos, clientes importantes o auditores. Las 5S no son *una cuestión de estética* sino de funcionalidad y eficacia.

#### **1.2.5.2.1 Seiri – Organización**

Esto es identificar y separar los materiales necesarios de los innecesarios y en desprenderse de éstos últimos. El Seiri consiste en:

- Separar en el sitio de trabajo las cosas que realmente sirven de las que no sirven.
- Clasificar lo necesario de lo innecesario para el trabajo rutinario.
- Mantener lo que necesitamos y eliminar lo excesivo

- Separar los elementos empleados de acuerdo a su naturaleza, uso, seguridad y frecuencia de utilización con el objeto de facilitar la agilidad en el trabajo.
- Organizar las herramientas en sitios donde los cambios se puedan realizar en el menor tiempo posible.
- Eliminar elementos que afectan el funcionamiento de los equipos y que pueden conducir a averías.
- Eliminar información innecesaria y que nos puede conducir a errores de interpretación o de actuación.

#### **1.2.5.2.1.1 Beneficios del Seiri**

La aplicación de las acciones Seiri preparan los lugares de trabajo para que estos sean más seguros y productivos. El primer y más directo impacto del Seiri está relacionado con la seguridad. Ante la presencia de elementos innecesarios, el ambiente de trabajo es tenso, impide la visión completa de las áreas de trabajo, dificulta observar el funcionamiento de los equipos y máquinas, las salidas de emergencia quedan obstaculizadas haciendo todo esto que el área de trabajo sea más insegura. La práctica del Seiri además de los beneficios en seguridad permite:

- Liberar espacio útil en planta y oficinas
- Reducir los tiempos de acceso al material, documentos, herramientas y otros elementos de trabajo.
- Mejorar el control visual de stocks de repuestos y elementos de producción, carpetas con información, planos, etc.
- Eliminar las pérdidas de productos o elementos que se deterioran por permanecer un largo tiempo expuestos en un ambiente no adecuado para ellos.
- Facilitar el control visual de las materias primas que se van agotando y que requieren para un proceso en un turno, etc.



### **1.2.5.2.2 Seiton – Orden**

Consiste en establecer el modo en que deben ubicarse e identificarse los materiales necesarios, de manera que sea fácil y rápido encontrarlos, utilizarlos y reponerlos. Seiton consiste en organizar los elementos que hemos clasificado como necesarios de modo que se puedan encontrar con facilidad.

Aplicar Seiton en mantenimiento tiene que ver con la mejora de la visualización de los elementos de las máquinas e instalaciones industriales. En las oficinas tiene como propósito facilitar los archivos y la búsqueda de documentos, mejorar el control visual de las carpetas y la eliminación de la pérdida de tiempo en acceder a la información. El orden en el disco duro de un computador se puede mejorar si se aplican los conceptos Seiton al manejo de archivos.

Tener lo que es necesario, en su justa cantidad, con la calidad requerida, y en el momento y lugar adecuados nos puede comportar estas ventajas:

- Menor tiempo de búsqueda de aquello que nos hace falta.
- Menor necesidad de controles de stock y producción.
- Facilita el transporte interno, el control de la producción y la ejecución del trabajo en el plazo previsto.
- Evita la compra de materiales y componentes innecesarios y también los daños a los materiales o productos almacenados.
- Aumenta la productividad de las máquinas y personas.
- Provoca una mayor racionalización del trabajo, menor cansancio físico y mental, y mejor ambiente.

#### **1.2.5.2.2.1 Beneficios del Seiton para el trabajador**

- Facilita el acceso rápido a elementos que se requieren para el trabajo.
- Se mejora la información en el sitio de trabajo para evitar errores y acciones de riesgo potencial.
- El aseo y limpieza se pueden realizar con mayor facilidad y seguridad.
- La presentación y estética de la planta se mejora, comunica orden, responsabilidad y compromiso con el trabajo.
- Se libera espacio y el ambiente de trabajo es más agradable.
- La seguridad se incrementa debido a la demarcación de todos los sitios de la planta.

#### **1.2.5.2.3 Seiso – Limpieza**

Consiste en identificar y eliminar las fuentes de suciedad, asegurando que todos los medios se encuentran siempre en perfecto estado. Seiso significa eliminar el polvo y suciedad de todos los elementos de una fábrica. Además, implica inspeccionar el equipo durante el proceso de limpieza. Se identifican problemas de escapes, averías, fallos o cualquier tipo de fuga FUGUAI. Esta palabra japonesa significa defecto o problema existente en el sistema productivo. Para aplicar Seiso se debe:

- Integrar la limpieza como parte del trabajo diario.
- Asumirse la limpieza como una actividad de mantenimiento autónomo: "la limpieza es inspección".
- Se debe abolir la distinción entre operario de proceso, operario de limpieza y técnico de mantenimiento.

- El trabajo de limpieza como inspección genera conocimiento sobre el equipo. No se trata de una actividad simple que se pueda delegar en personas de menor cualificación.
- No se trata únicamente de eliminar la suciedad. Se debe elevar la acción de limpieza a la búsqueda de las fuentes de contaminación con el objeto de eliminar sus causas primarias.

Un ambiente limpio proporciona calidad y seguridad, y además:

- Mayor productividad de personas, máquinas y materiales, evitando hacer las cosas dos veces.
- Facilita la venta del producto.
- Evita pérdidas y daños de materiales y productos.
- Es fundamental para la imagen interna y externa de la empresa.

#### **1.2.5.2.3.1 Beneficios del Seiso**

- Reduce el riesgo potencial de que se produzcan accidentes.
- Mejora el bienestar físico y mental del trabajador.
- Se incrementa la vida útil del equipo al evitar su deterioro por contaminación y suciedad, ya que las averías se pueden identificar más fácilmente cuando el equipo se encuentra en estado óptimo de limpieza.
- Se reducen los despilfarros de materiales y energía debido a la eliminación de fugas y escapes.
- La calidad del producto se mejora y se evitan las pérdidas por suciedad y contaminación.

#### **1.2.5.2.4 Seiketsu - Estandarización**

Seiketsu es la metodología que nos permite mantener los logros alcanzados con la aplicación de las tres primeras "S". Si no existe un proceso para conservar los logros, es posible que el lugar de trabajo nuevamente llegue a tener elementos innecesarios y se pierda la limpieza alcanzada con nuestras acciones.

La estandarización significa crear un modo consistente de realización de tareas y procedimientos. La estandarización de la maquinaria significa que cualquiera puede operar dicha maquinaria. La estandarización de las operaciones significa que cualquiera pueda realizar la operación. Seiketsu o estandarización pretende:

- Mantener el estado de limpieza alcanzado con las tres primeras S.
- Enseñar al operario a realizar normas con el apoyo de la dirección y un adecuado entrenamiento.
- Las normas deben contener los elementos necesarios para realizar el trabajo de limpieza, tiempo empleado, medidas de seguridad a tener en cuenta y procedimiento a seguir en caso de identificar algo anormal.
- El empleo de los estándares se debe auditar para verificar su cumplimiento.

##### **1.2.5.2.4.1 Beneficios del Seiketsu**

- Se guarda el conocimiento producido durante años de trabajo.
- Se mejora el bienestar del personal al crear un hábito de conservar impecable el sitio de trabajo en forma permanente.
- Los operarios aprenden a conocer en profundidad el equipo.

- Se evitan errores en la limpieza que puedan conducir a accidentes o riesgos laborales innecesarios.
- La dirección se compromete más en el mantenimiento de las áreas de trabajo al intervenir en la aprobación y promoción de los estándares
- Se prepara el personal para asumir mayores responsabilidades en la gestión del puesto de trabajo.
- Los tiempos de intervención se mejoran y se incrementa la productividad de la planta.

Las ventajas de esta cuarta S son, entre otras:

- Facilita la seguridad y el desempeño de los trabajadores.
- Evita daños a la salud del trabajador y del consumidor.
- Mejora la imagen de la empresa interna y externamente.
- Eleva el nivel de satisfacción y motivación del personal hacia el trabajo.

#### **1.2.5.2.5 Shitsuke – Compromiso y Disciplina**

Shitsuke o Disciplina significa convertir en hábito el empleo y utilización de los métodos establecidos y estandarizados para la limpieza en el lugar de trabajo. Podremos obtener los beneficios alcanzados con las primeras "S" por largo tiempo si se logra crear un ambiente de respeto a las normas y estándares establecidos.

Las cuatro "S" anteriores se pueden implantar sin dificultad si en los lugares de trabajo se mantiene la Disciplina. Su aplicación nos garantiza que la seguridad será permanente, la productividad se mejore progresivamente y la calidad de los productos sea excelente, esto implica:

- El respeto de las normas y estándares establecidos para conservar el sitio de trabajo impecable.
- Realizar un control personal y el respeto por las normas que regulan el funcionamiento de una organización.
- Comprender la importancia del respeto por los demás y por las normas en las que el trabajador ha participado directa o indirectamente en su elaboración.

#### **1.2.5.2.5.1 Beneficios de aplicar Shitsuke**

- Se crea una cultura de sensibilidad, respeto y cuidado de los recursos de la empresa.
- La disciplina es una forma de cambiar hábitos.
- Se siguen los estándares establecidos y existe una mayor sensibilización y respeto entre personas, la moral de los trabajadores se incrementa
- El cliente se sentirá más satisfecho ya que los niveles de calidad serán superiores debido a que se han respetado íntegramente los procedimientos y normas establecidas.

## **CAPITULO II**

### **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **2.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

La metodología de la investigación es el plan básico que guiará la fase de investigación y análisis de datos de este proyecto, además nos ayudará a especificar el tipo de información requerida y las fuentes para su obtención.

El diseño a emplearse para el estudio del presente trabajo de titulación, es en base a las metodologías cualitativas y cuantitativas ya que permitirá lograr una mayor comunicación y participación más horizontal entre el investigador y los sujetos investigados es decir por el método cualitativo se podrá tener un acercamiento más natural a los sujetos conociendo a fondo el clima organizacional y el entorno que afecta a los miembros de la planta envasadora, mientras que por el método cuantitativo haciendo uso de una muestra representativa de la población se podrá conocer los porcentajes de conformidad en cuanto a la calidad.

#### **2.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

El trabajo presenta diferentes estilos de clasificación de los principios, métodos y fines de la investigación científica, las cuales tienen relación directa con los objetivos planteados, su lugar de naturaleza, su trayectoria y sobre todo la posibilidad de dar a conocer un trabajo que corresponde a una investigación bien realizada.

### **2.3.1 Investigación Bibliográfica**

Consiste en la utilización de fuentes primarias y secundarias, recurriendo a fuentes primarias en el caso de documentos y secundarios en el caso de libros, revistas, periódicos y otras publicaciones, con la finalidad de ampliar el conocimiento del trabajo de investigación. Utilizaremos este tipo, porque de él obtuvimos la información relevante y necesaria, relacionada con el tema objeto en estudio, acudiendo a libros y documentos para adquirir conocimiento científico y a páginas de internet que nos facilita la tecnología avanzada.

### **2.3.2 Investigación de Campo**

Utilizaremos este tipo de investigación porque toda la información esta inmersa en la planta envasadora GasGuayas, ya que este tipo de investigación permite la sistematización del problema de estudio en el lugar de los acontecimientos, es decir que permite tener un acercamiento directo en el lugar de los hechos con el propósito de descubrir, explicar sus causas y efectos, entender su naturaleza e implicaciones, establecer los factores que lo motivan y permiten predecir su ocurrencia. En el proyecto de investigación utilizaremos las encuestas, entrevistas y observación, en esta modalidad de trabajo de campo, fundamentalmente se refiere a la descriptiva, que tiene como finalidad; describir, registrar, analizar e interpretar la naturaleza del fenómeno en estudio.

## **2.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN**

El éxito de la investigación depende de la calidad de la información que se adquiera, tanto de las fuentes primarias como de las secundarias así como del procesamiento y presentación de la información.



Las técnicas son los medios empleados para recolectar información, la misma que permite facilitar el procesamiento de la información en la investigación. Considerando los objetivos de la investigación, en el presente trabajo se utilizó técnicas de tipo documental y de campo.

#### **2.4.1 Documental**

Esta técnica se basa específicamente en obtener información en documentos, es decir todo material que se pueda acudir como fuente de referencia. En la recolección de datos en fuentes secundarias se buscará información a través de textos, documentos, tesis de grado, monografías, folletos, revistas, informes, portales en internet, entre otros.

#### **2.4.2 Campo**

En el proyecto se utilizará fuentes primarias y secundarias, para la recolección de datos primarios se empleará la ENCUESTA, ya que constituye el instrumento básico para recolección de información por parte de los investigadores. Está conformado por un conjunto de preguntas debidamente preparadas y ordenadas a base de un cuestionario, el mismo que consta en el **Anexo No. 1 y 2**, con preguntas cerradas y con aplicación de la escala de tipo Likert, con esto se logrará recoger las respuestas que deben ser procesadas para el análisis posterior.

Otro instrumento a emplearse es la OBSERVACIÓN, según Méndez C. (2007) “permite advertir los hechos como se presentan, de manera espontánea y señalarlos en escrito” pág. 238, es decir se empleará este método con la finalidad de observar el entorno en el que se desenvuelven los trabajadores para obtener un panorama en lo que respecta al clima organizacional en la planta envasadora.

Además se efectuará una entrevista al Jefe de Planta que consideramos relevante para la investigación, la misma que no será estructurada ya que solo determinaremos los temas a tratar y definir la profundidad del contenido.

## **2.5 HIPÓTESIS**

“Sistema de Gestión de Calidad permitirá el mejoramiento organizacional de las actividades en la planta envasadora de GLP GasGuayas s.a.”

### **2.5.1 Concepto de Variables de Investigación**

Las variables en la investigación, representan un concepto de vital importancia dentro de un proyecto. Hernández R. (1998) la define como una “propiedad que puede variar y cuya variación es susceptible de medirse, se aplica a un grupo de personas u objetos, los cuales pueden adquirir diversos valores respecto a las variables”. Pág. # 75.

### **2.5.2 Operacionalización de las variables**

Para interpretar con mayor facilidad lo anteriormente expuesto en cuanto a variable se acoge al tema que concierne a la propuesta de tesis, es por eso que se procede a realizar la Operacionalización de las variables, es decir, clasificar y separar las variables dependientes de las independientes, además implica según Méndez C. (2007) desglosar la variable en indicadores, “los mismos que permiten tener una referencia empírica de situaciones, hechos o eventos que podrán cuantificarse.” Pág. 221. En la hipótesis antes descrita se identifica la variable independiente y dependiente, según Méndez C. (2007) la variable independiente “es aquella que por su existencia provoca, produce o genera hechos dependientes de ella” Pág. # 211.

### **2.5.2.1 Variable Independiente: Sistema de Gestión de calidad**

La gestión de calidad maneja los principios de la calidad total tales como la orientación al cliente, mejora continua y trabajo en equipo, en el cual al momento de implementarlo en una organización permite mejorar el compromiso y liderazgo directivo, la cultura y el clima organizacional, la estructura y el tamaño organizacional y por último el compromiso de los trabajadores.

En definitiva, una herramienta para conseguir, mantener y mejorar la calidad, lo que permitirá incrementar la eficiencia y la uniformidad y mejora de los procesos de la planta, lo que permitirá cambios profundos y radicales en la cultura de la organización.

#### **Indicadores:**

- Optimización de recursos
- Planificar, organizar y controlar
- Eficiencia
- Estandarizar
- Seguridad
- Compromiso de los trabajadores

### **2.5.2.2 Variable dependiente: El mejoramiento organizacional de las actividades en la planta envasadora de GLP GasGuayas s.a.**

El mejoramiento Organizacional es un proceso sistemático planificado, en el cual se introducen los principios y las prácticas de las ciencias del comportamiento en las organizaciones, con la meta de incrementar la efectividad individual y de la Organización, el enfoque es en las organizaciones y en lograr que funcionen mejor, es decir, con un cambio total del sistema.

Esto permitirá aumentar la eficiencia del talento humano, además de establecer medidas para corregir las actividades, de tal forma que se alcancen los planes exitosamente.

**Indicadores:**

- Capacitación
- Talento humano
- Rendimiento del personal
- Efectividad individual

## **2.6 POBLACIÓN Y MUESTRA**

### **2.6.1 Población**

Hernández R. Fernández Carlos (2003), manifiesta que población es “el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones.”Pág. # 304, es decir es el conjunto de unidades individuales o unidades elementales compuestas por personas o cosas. La población a la que se oriente el presente estudio, corresponde a los trabajadores, gerente regional y clientes (distribuidores) de la planta envasadora GasGuayas, en la Provincia de Santa Elena, por lo tanto el universo está conformado por 87 personas, como lo demuestra el Cuadro No. 1.

**Cuadro No. 1  
Población**

<b>Población</b>	<b>#</b>
Gerente	1
Empleados	71
Clientes	15
Total.....	87

**Fuente:** GasGuayas s.a.

**Elaborado** por Jessenia Matías Zhigue

### 2.6.2 Muestra

Una muestra será representativa de una población si todos los elementos del universo tienen la misma posibilidad de integrar la muestra. Por lo tanto en primer lugar será necesario definir el Universo o Población que se desea investigar, a fin de determinar cual es el marco muestral que se posee. Es recién a partir de estos datos que se puede determinar el tamaño de la muestra y elegir el procedimiento más adecuado para la selección (Probabilístico o No Probabilístico).

Para obtener conclusiones fiables de la población a partir de la muestra, es importante tanto su tamaño como el modo en que han sido seleccionados los individuos que la componen. Este tamaño depende de la precisión que se quiera conseguir en la estimación que se realice a partir de ella. Para seleccionar los individuos de la muestra es fundamental proceder aleatoriamente, es decir, decidir al azar qué individuos de entre toda la población formen parte de la muestra.

El procedimiento para la determinación del tamaño de la muestra es mediante el uso de la fórmula para muestreo aleatorio cuando no se conoce la probabilidad de ocurrencia. Primero se debe determinar si el universo es finito o infinito. Para nuestro caso, la población representa un universo finito que está conformado por 87 personas. Como no se realizó una encuesta piloto, a  $P$  se le da su valor máximo que es de 0.5, lo mismo que a  $Q$  que son los literales empleados para determinar ocurrencia o no ocurrencia de un evento. Se determina el error máximo que puede aceptarse en los resultados, máximo en un 5%, ya que variaciones mayores hacen dudar de la validez de la información. Las encuestas se realizarán de acuerdo al tamaño de la muestra obtenida, la fórmula recomendada para obtener la muestra es la de Allen Webster que es la siguiente, donde:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{e^2 (N-1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

**n** = Muestra.

**N** = Población.

**Z** = Nivel de confianza.

**p** = Posibilidad de ocurrencia.

**q** = Posibilidad que no se cumpla.

**e** = Margen de error.

### **Muestra (n).**

Es el subconjunto de individuos de una población estadística, es decir una muestra comprende el estudio de una parte de los elementos de una población.

### **Nivel de confianza (Z).**

Es el porcentaje de datos que se abarca, dado el nivel de confianza establecido del 95%. Para este grado de confianza corresponde un valor de z de 1.96 obtenido de una tabla de distribución normal.

### **Probabilidad de que el evento ocurra (p).**

Es la probabilidad de ocurrencia de un evento específico, el presente estudio se adapta a determinar el número de personas pertenecientes a la población en estudio que conocen el entorno organizacional de la planta envasadora GasGuayas en la provincia de Santa Elena, se ha considerado que la probabilidad de que ocurra este evento es del 50%.

### **Probabilidad de que el evento no ocurra (q).**

Es la probabilidad de no ocurrencia de un evento específico. El presente estudio se adapta a determinar el número de personas que no conocen el entorno organizacional de la planta envasadora GasGuayas en la provincia de Santa Elena, se considera que la probabilidad de que no ocurra este evento es del 50%.

### Margen de error (e).

Es el error que se puede aceptar con base a una muestra “n” y un límite o grado de confianza “X”. Este error ha sido definido con un margen del 5%.

### Aplicación de Valores

N= Población	= 87
n = Muestra	= ?
Z = nivel de confianza	= 95% = (1,96) <sup>2</sup>
p = probabilidad que ocurra	= 0,50
e = margen de error	= 0.05
q = probabilidad que no ocurra	= 0,50

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{e^2 (N-1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

$$n = \frac{(1.96)^2 \cdot 0.50 \cdot 0.50 \cdot 87}{(0.05)^2 (87-1) + (1.96)^2 \cdot 0.50 \cdot 0.50}$$

$$n = \frac{3.8416 \cdot 0.50 \cdot 0.50 \cdot 87}{0.05^2 \cdot 86 + 3.8416 \cdot 0.50 \cdot 0.50}$$

$$n = \frac{3.8146 \cdot 0.50 \cdot 0.50 \cdot 87}{0.2150 + 0.9604}$$

$$n = 83.5548 / 1.1754$$

$$n = 71.08$$

n = 71 tamaño de la muestra

### 2.6.2.1 Tamaño de la Muestra Aleatoria Estratificada Proporcional

Una vez que se obtiene el tamaño óptimo de la muestra y antes de iniciar la encuesta es necesario estratificar. De acuerdo a Lind D, Marchal W, Wathen S, (2008), cuando una población se divide en grupos a partir de ciertas características, se aplica el muestreo aleatorio estratificado “con el fin de garantizar el hecho de que cada grupo se encuentre representado en la muestra.” Pág. # 265. Según Hernández R., Fernández C., Baptista P. (1998) estratificar la muestra “es dividir la población en subpoblaciones o estratos y se selecciona una muestra para cada estrato.” Pág. # 212. En el cuadro No. 2 nos indica la estratificación de la muestra.

**Cuadro No. 2**  
**Número de Encuestas de los elementos de la población**

<b>Elementos</b>	<b>Población</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>	<b>No. muestreado</b>
Gerentes	1	0.01	1
Empleados	71	0.82	58
Clientes	15	0.17	12
<b>TOTALES</b>	<b>87</b>	<b>1.00</b>	<b>71</b>

**Fuente:** GasGuayas s.a.

**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

## 2.7 ANÁLISIS DE RESULTADOS

Como ya se mencionó anteriormente se estratificó la población para obtener información relevante a través de la entrevista y encuestas, en este caso se realizó una entrevista al Gerente Regional (**Ver Anexo No. 3**) con la finalidad de conocer ampliamente el problema que acarrea la empresa.

Además, se realizó una encuesta tanto para los empleados como a los clientes (**Ver Anexo No. 1 y 2**) obteniendo importantes resultados para el estudio de la investigación.



Para el análisis de resultados nos basaremos en estadísticas descriptivas, donde se evaluarán los datos obtenidos de la información de las encuestas, procesando primero la tabulación de forma manual con ayuda de una hoja de cálculo (Microsoft Office Excel), para cuantificar y agrupar las repuestas del cuestionario, que nos permitirá procesar los datos y obtener estadísticas descriptivas para una mejor comprensión de los resultados.

En el ordenamiento de la información construiremos tablas por cada una de las preguntas la misma que utilizaremos diagrama circular para representar los datos de la investigación, los mismos que proporcionan información comparativa principalmente, y a la vez muestra la información referente a las frecuencias.

### **2.7.1 Análisis de la entrevista**

Realizando un análisis a la entrevista realizada al Jefe de Planta de la envasadora GasGuayas del cantón Santa Elena, de la provincia del mismo nombre, podemos mencionar que los problemas suscitados en la empresa son generalmente orientados a la falta de coordinación y organización lo cual ha conllevado a que se presenten obstáculos en las actividades diarias, cabe acotar que la empresa maneja registros y controles internos para llevar una estandarización de los procesos a nivel nacional ya que como se mencionó en el primer capítulo, la empresa es parte de una red de sucursales en todo el país, sin embargo en muchas ocasiones esto no se lleva a cabo, por otro lado el uso de herramientas, materiales y demás recursos no son utilizados eficientemente, otro aspecto importante en mencionar es el recurso humano el mismo que posee la habilidad para realizar su trabajo pero todavía existen falencias en las procesos que ellos realizan.

## 2.7.2 Análisis de resultados de las encuestas

### ENCUESTA A LOS EMPLEADOS

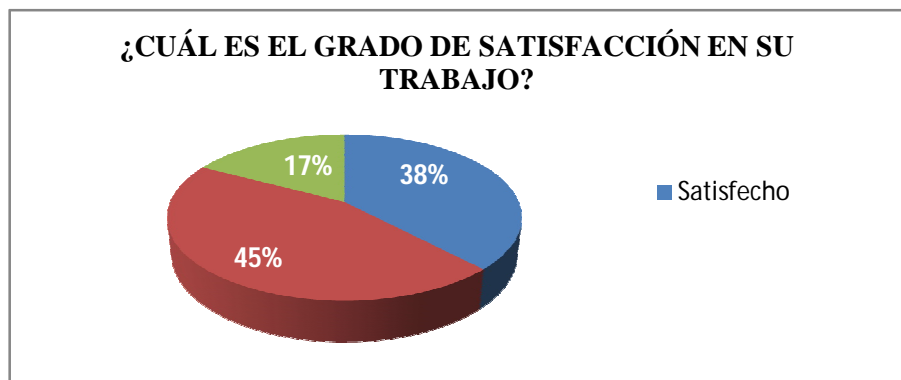
Cuadro No. 3

¿CUÁL ES EL GRADO DE SATISFACCIÓN EN SU TRABAJO?			
ITEM	VALORACIÓN	NÚMERO	PORCENTAJE
<b>1</b>	Satisfecho	22	38%
	Poco Satisfecho	26	45%
	Insatisfecho	10	17%
	Total de Encuestas	58	100%

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Jessenia Matías Zhigüe

Gráfico No. 6



Fuente: Encuestas

Elaborado por: Jessenia Matías Zhigüe

Según la encuesta efectuada se puede detallar que el 17% de los encuestados sienten insatisfacción en su puesto de trabajo por cuanto consideran que el sueldo no está acorde al esfuerzo físico que ellos efectúan, el 45% de los encuestados está poco satisfecho debido a que existen ciertas falencias en cuanto a la falta de implementos necesarios que les brinden seguridad en su trabajo, además del bajo sueldo y la sobrecarga de trabajo, sin embargo sólo el 38% dijo que sí está satisfecho en su trabajo, esto permite conocer el grado de aceptación y pertenencia que ellos tienen a su puesto de trabajo, lo que se ve reflejado en el rendimiento laboral de los mismos y en la calidad del trabajo que ellos ejecutan.

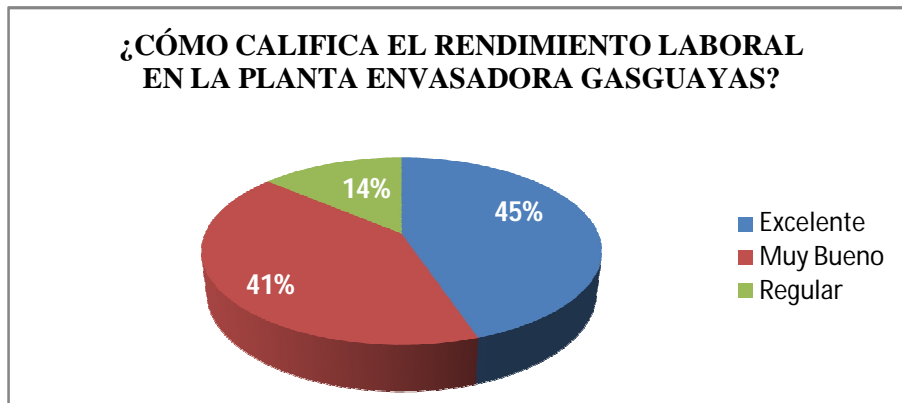
**Cuadro No. 4**

<b>¿CÓMO CALIFICA EL RENDIMIENTO LABORAL EN LA PLANTA ENVASADORA GASGUAYAS?</b>			
<b>ITEM</b>	<b>VALORACIÓN</b>	<b>NÚMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>2</b>	<b>Excelente</b>	26	45%
	<b>Muy Bueno</b>	24	41%
	<b>Regular</b>	8	14%
	<b>Total de Encuestas</b>	<b>58</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Jessenia Matías Zhigue

**Gráfico No. 7**



Fuente: Encuestas

Elaborado por: Jessenia Matías Zhigue

Según el criterio del personal que labora en la planta envasadora de GLP, el 14% de los encuestados consideran que existe un rendimiento regular dado por la falta de colaboración existente en ellos, sin embargo el 41 % y 45% consideran que el rendimiento es muy bueno y excelente respectivamente por cuanto son ellos parte fundamental en los procesos diarios.

Esta pregunta permite conocer la percepción que tienen los empleados hacia el rendimiento laboral de ellos, logrando obtener una perspectiva del desenvolvimiento de los trabajadores que conscientemente dan una puntuación a su productividad.

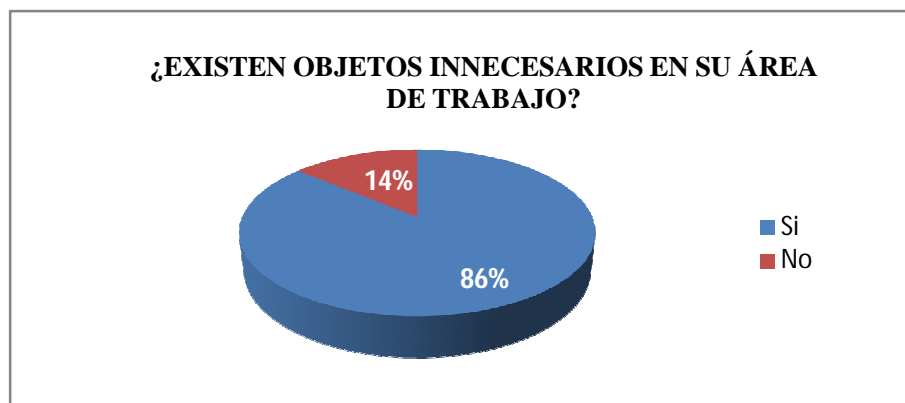
**Cuadro No. 5**

<b>¿EXISTEN OBJETOS INNECESARIOS EN SU ÁREA DE TRABAJO?</b>			
<b>ITEM</b>	<b>VALORACIÓN</b>	<b>NÚMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>3</b>	<b>Si</b>	50	86%
	<b>No</b>	8	14%
	<b>Total de Encuestas</b>	<b>58</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

**Gráfico No. 8**



**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

Como podemos observar el 14% del personal indica que no existen objetos innecesarios en su área de trabajo por si los hubiera los colocarían en su lugar, en contraste con el 86% que indica que existen objetos innecesarios en su entorno lo cual dificulta sus actividades diarias.

Esta pregunta permite conocer el orden en que los empleados mantienen su área de trabajo, lo cual es de vital importancia para un mejor desempeño en su trabajo, además con la implementación de la técnica de las 5S permitirá optimizar el espacio en las áreas de trabajo.

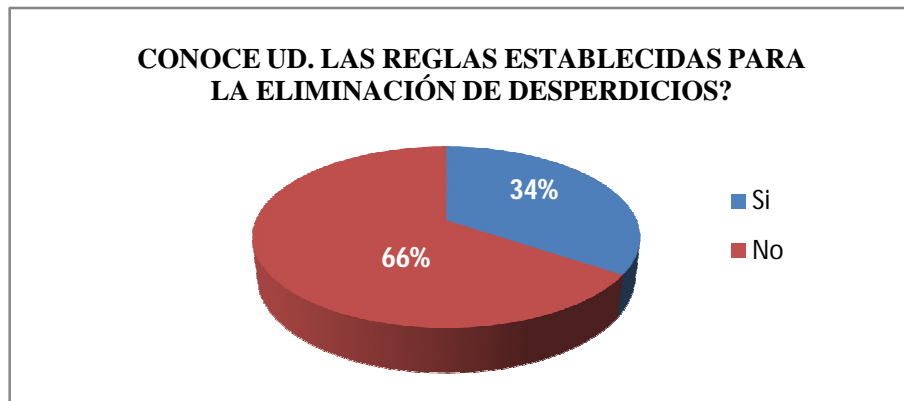
**Cuadro No. 6**

<b>¿CONOCE UD LAS REGLAS ESTABLECIDAS PARA LA ELIMINACIÓN DE DESPERDICIOS?</b>			
<b>ITEM</b>	<b>VALORACIÓN</b>	<b>NÚMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>4</b>	<b>Si</b>	20	34%
	<b>No</b>	38	66%
	<b>Total de Encuestas</b>	<b>58</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

**Gráfico No. 9**



**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

En la empresa existe un 34% de personas que conoce las reglas para la eliminación de desperdicios en su área o lugar de trabajo, mientras que el 66% indica que no conoce las reglas establecidas y por ende este personal tiende a lanzar los desperdicios en lugares que no son los apropiados para tal efecto.

Esto nos permite conocer que es imprescindible establecer reglas claras y documentadas para que pueda ser difundida al personal y así evitar la acumulación de desperdicios en las áreas de trabajo.

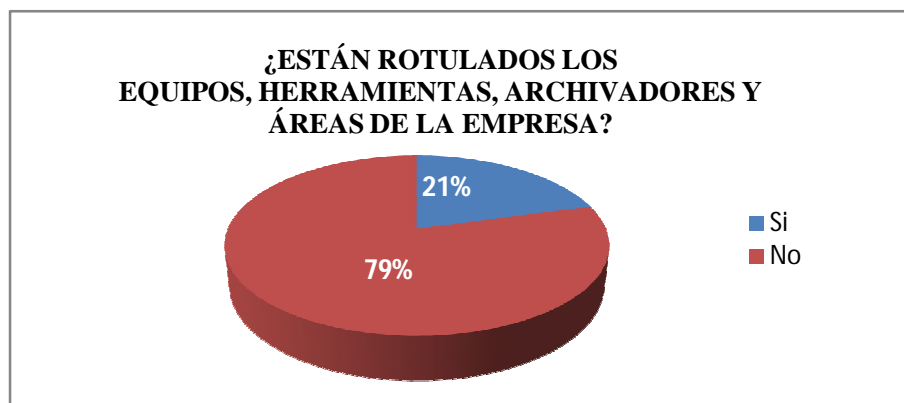
**Cuadro No. 7**

<b>¿ESTÁN ROTULADOS LOS EQUIPOS, HERRAMIENTAS, ARCHIVADORES Y ÁREAS DE LA EMPRESA?</b>			
<b>ITEM</b>	<b>VALORACIÓN</b>	<b>NÚMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>5</b>	<b>Si</b>	12	21%
	<b>No</b>	46	79%
	<b>Total de Encuestas</b>	<b>58</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

**Gráfico No. 10**



**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

El 21 % de los encuestados indica que si existen rótulos para equipos, herramientas, archivadores y áreas que permite su fácil identificación, y esto corrobora a realizar las tareas de inmediato, sin embargo el 79% indica lo contrario por cuanto los pocos rótulos y señalizaciones existentes no son los suficientes para una mejor visibilidad y rápida búsqueda de herramientas y equipos. Por lo tanto, es necesario aplicar estrategias de señalización de equipos, herramientas, áreas y demás implementos que permita optimizar el tiempo de búsqueda y a la vez dar seguridad a los empleados dentro de su entorno de trabajo.

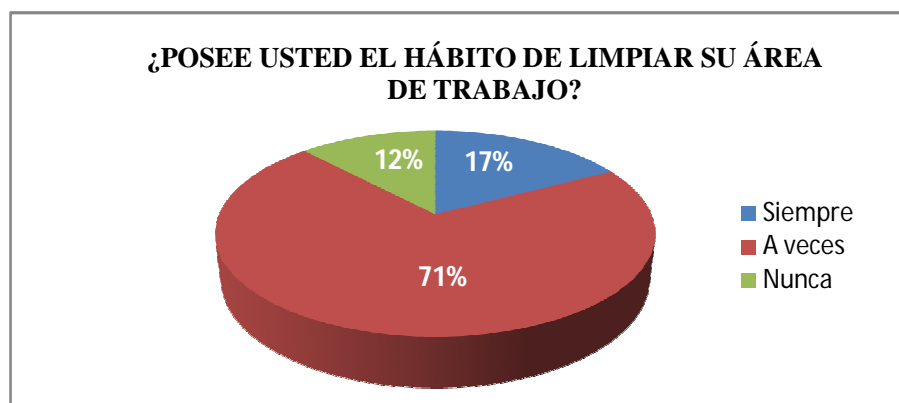
**Cuadro # 8**

<b>¿POSEE USTED EL HÁBITO DE LIMPIAR SU ÁREA DE TRABAJO?</b>			
<b>ITEM</b>	<b>VALORACIÓN</b>	<b>NÚMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>6</b>	<b>Siempre</b>	10	17%
	<b>A veces</b>	41	71%
	<b>Nunca</b>	7	12%
	<b>Total de Encuestas</b>	<b>58</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

**Gráfico No.11**



**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

En los resultados obtenidos la mayor parte de los trabajadores en un 71% pocas veces asean su área de trabajo, por otro lado el 17% lo mantiene como un hábito diario y el 12% no les interesa limpiar su espacio de labores.

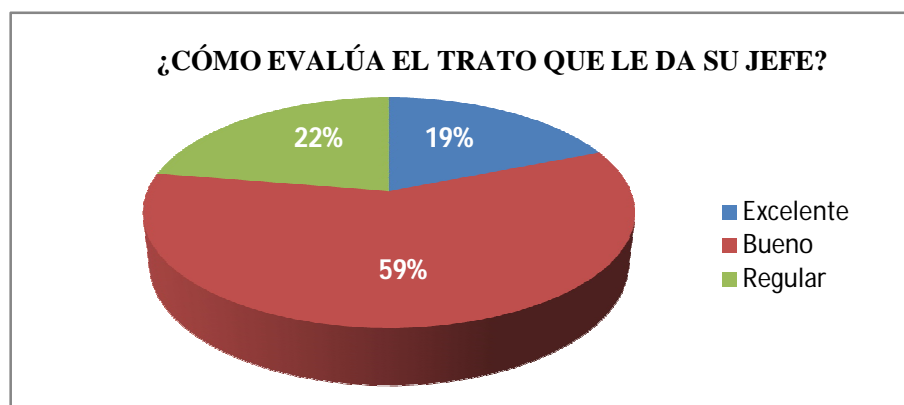
Esto permite conocer que es necesario aplicar políticas de limpieza que permita lograr el hábito de aseo y orden en su puesto de trabajo, garantizando un mejor ambiente de trabajo.

**Cuadro No. 9**

<b>¿CÓMO EVALÚA EL TRATO QUE LE DA SU JEFE?</b>			
<b>ITEM</b>	<b>VALORACIÓN</b>	<b>NÚMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>7</b>	<b>Excelente</b>	11	19%
	<b>Bueno</b>	34	59%
	<b>Regular</b>	13	22%
	<b>Total de Encuestas</b>	<b>58</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuestas  
**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

**Gráfico No. 12**



**Fuente:** Encuestas  
**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

En este caso el 19% indica que el trato es excelente y el 59% menciona que si existe un buen trato por parte del ingeniero de planta hacia los trabajadores de la empresa, esto ocasiona una buena coordinación en todas las tareas que se realizan diariamente. Sin embargo es preocupante que un 22% manifieste que el trato es regular y que en muchas ocasiones han recibido maltrato verbal por actividades que están fuera de su alcance.

Esto permite conocer cómo es la percepción de los trabajadores hacia el trato que le da su jefe inmediato lo cual debería ser excelente sin embargo de acuerdo a las encuestas existe un ambiente tenso entre la relación jefe-empleados, que debe ser mejorado.



**Cuadro No. 10**

<b>CREE UD. QUE LA ATENCIÓN QUE RECIBEN LOS TRABAJADORES ES:</b>			
<b>ITEM</b>	<b>VALORACIÓN</b>	<b>NÚMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>8</b>	<b>Excelente</b>	9	16%
	<b>Bueno</b>	37	64%
	<b>Pésimo</b>	12	21%
	<b>Total de Encuestas</b>	<b>58</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

**Gráfico No. 13**



**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

Según resultados obtenidos podemos observar que la atención recibida dentro del campo laboral es excelente en un 15% y bueno en un 64% lo que mejora las relaciones entre ellos. En contraste a un elevado porcentaje de 21% de encuestados que consideran que el trato que reciben por parte de la empresa es pésimo, esto conlleva a que el clima organizacional sea tenso y que exista una baja autoestima en los trabajadores lo que se ve reflejado en su rendimiento afectando la producción. Es necesario que la empresa estimule a su personal mediante capacitaciones, bonificaciones, y demás incentivos que permita lograr un mejor ambiente de trabajo.

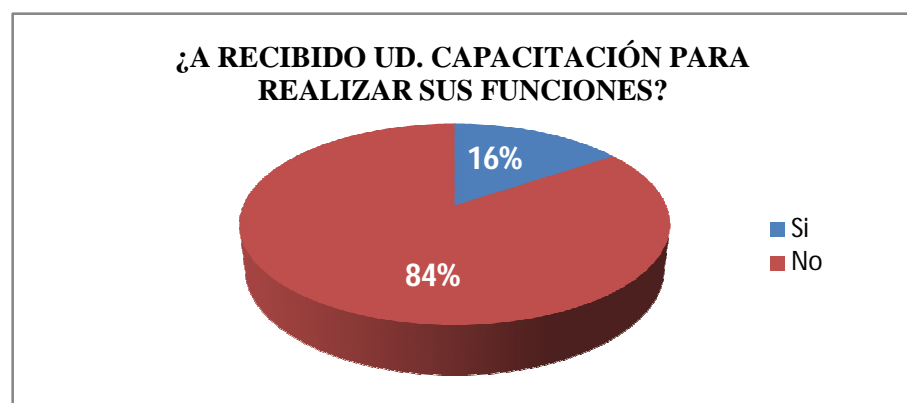
**Cuadro No. 11**

<b>¿A RECIBIDO UD. CAPACITACIÓN PARA REALIZAR SUS FUNCIONES?</b>			
<b>ITEM</b>	<b>VALORACIÓN</b>	<b>NÚMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>9</b>	<b>Si</b>	9	16%
	<b>No</b>	49	84%
	<b>Total de Encuestas</b>	<b>58</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigüe

**Gráfico No. 14**



**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigüe

El 16% de los encuestados indicaron que sí recibieron capacitación para realizar sus funciones, mientras que el 84% de encuestados no recibió capacitación, lo cual nos indica que ellos trabajan empíricamente y que no cumplen con la máxima eficiencia en sus funciones, lo que ha provocado en muchos casos accidentes laborales que ponen en riesgo la integridad física de los mismos. Analizando esta pregunta podemos indicar que la capacitación es de suma importancia ya que permitirá un mayor conocimiento de sus funciones y así trabajar con eficiencia y seguridad.

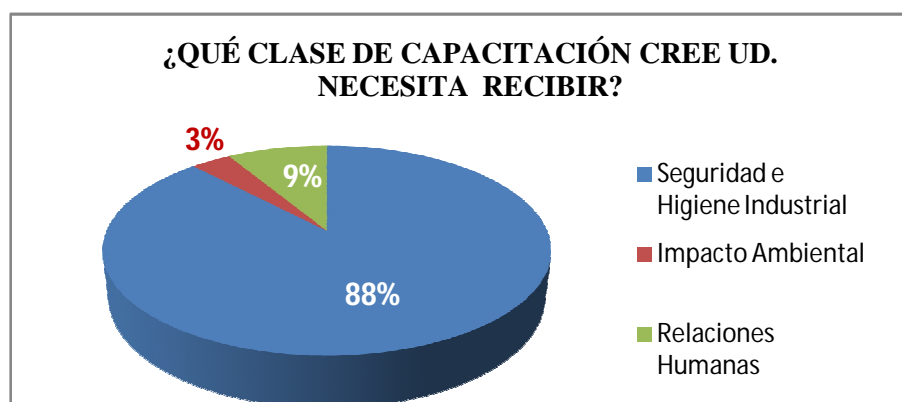
**Cuadro No. 12**

<b>¿QUÉ CLASE DE CAPACITACIÓN CREE UD. NECESITA RECIBIR?</b>			
<b>ITEM</b>	<b>VALORACIÓN</b>	<b>NÚMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>10</b>	<b>Seguridad e Higiene Industrial</b>	51	88%
	<b>Impacto Ambiental</b>	2	3%
	<b>Relaciones Humanas</b>	5	9%
	<b>Total de Encuestas</b>	<b>58</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigüe

**Gráfico No. 15**



**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigüe

El 3% de los encuestados comentó que necesitan capacitación en el área ambiental por la razón de que consideran necesario conocer los efectos negativos que podría ocasionar las emanaciones de gases al ambiente y al ser humano, el 9% indicó que es necesario una capacitación en el área de relaciones humanas para que exista un mejor trato y comportamiento de las personas, y el 88% nos explicó que es imprescindible la capacitación en el área de seguridad e higiene industrial ya que así se lograría que los trabajadores conocieran los riesgos que implica el manejo de cilindros y a la vez conocer que hacer en el caso que sucediera alguna emergencia.

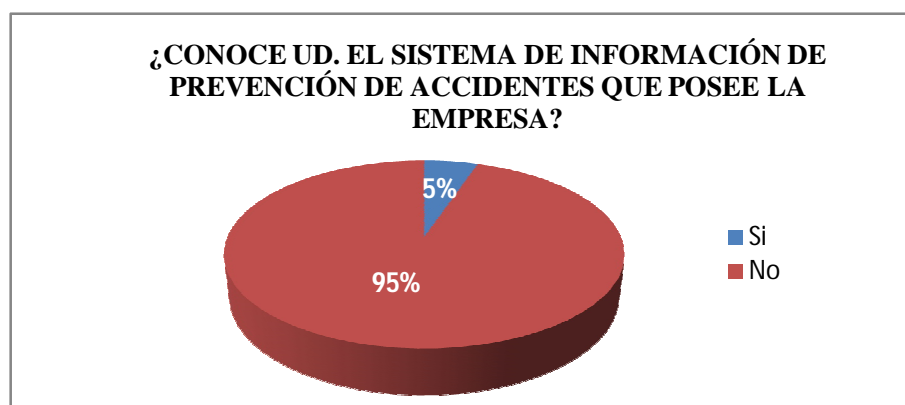
**Cuadro No. 13**

<b>¿CONOCE UD. EL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES QUE POSEE LA EMPRESA?</b>			
<b>ITEM</b>	<b>VALORACIÓN</b>	<b>NÚMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>11</b>	<b>Si</b>	3	5%
	<b>No</b>	55	95%
	<b>Total de Encuestas</b>	<b>58</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

**Gráfico No.16**



**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

Según los datos obtenidos, el 95% de los encuestados indican que no conoce el sistema de información permanente de prevención de accidentes, lo cual es preocupante ya que la empresa es catalogada de alto riesgo por cuanto el Gas Licuado de Petróleo es de fácil combustión. Sólo el 5% conoce el procedimiento a seguir en el caso que sucediera algún accidente o emergencia. Esto demuestra que es importante informar a través de rótulos, catálogos y charlas el plan de prevención de accidentes con la finalidad de que todos los empleados estén preparados para cualquier eventualidad que se suscite y que este en riesgo su seguridad.

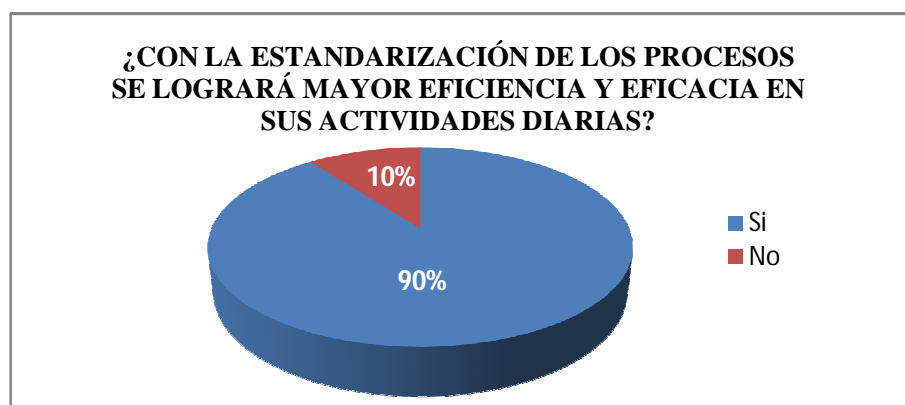
**Cuadro No. 14**

<b>¿CON LA ESTANDARIZACIÓN DE LOS PROCESOS SE LOGRARÁ MAYOR EFICIENCIA Y EFICACIA EN SUS ACTIVIDADES DIARIAS?</b>			
<b>ITEM</b>	<b>VALORACIÓN</b>	<b>NÚMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>12</b>	<b>Si</b>	52	90%
	<b>No</b>	6	10%
	<b>Total de Encuestas</b>	<b>58</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

**Gráfico No. 17**



**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

En esta pregunta, solo el 10% de los encuestados respondió que no es necesario estandarizar los procesos ya que los actuales son los adecuados, en contraste con esta respuesta el 90% respondió que sí es necesario estandarizar ya que permitiría una mejor organización de las actividades y a la vez conocerían mejor sus funciones. Además coincidieron que es necesario la estandarización de los procesos para optimizar el tiempo y facilitar el trabajo a cada colaborador.

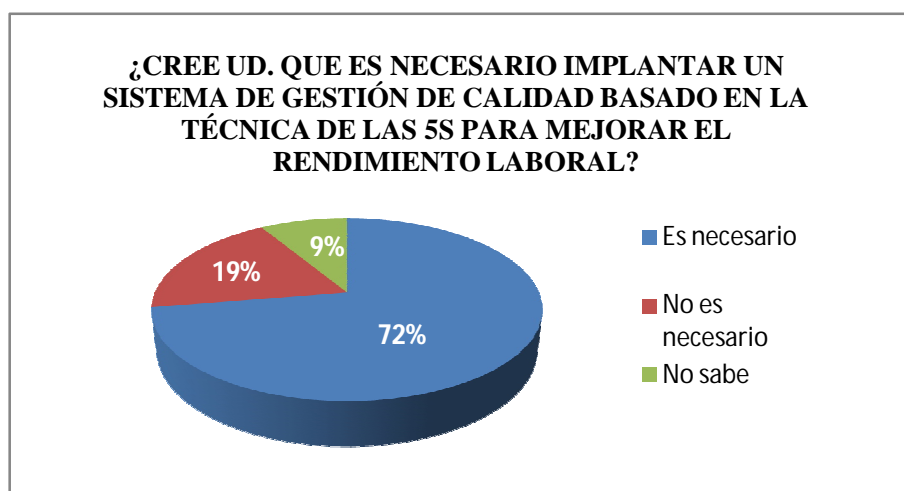
**Cuadro No. 15**

<b>¿CREE UD. QUE ES NECESARIO IMPLANTAR UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BASADO EN LA TÉCNICA DE LAS 5S PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO LABORAL?</b>			
<b>ITEM</b>	<b>VALORACIÓN</b>	<b>NÚMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>13</b>	<b>Es necesario</b>	42	72%
	<b>No es necesario</b>	11	19%
	<b>No sabe</b>	5	9%
	<b>Total de Encuestas</b>	<b>58</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

**Gráfico No. 18**



**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

Sólo el 9% de los encuestados desconoce del tema, el 19% respondieron que no es necesario implementar un sistema de gestión de calidad, sin embargo el 72% coincidieron que es necesario implementar un sistema de gestión de calidad basado en la técnica de las 5s que les permita descubrir falencias, tener un mayor control en los procesos, mayor orden y limpieza, optimizando recursos y a la vez otorgando mayor calidad en la realización de sus actividades diarias, obteniendo la eficiencia y eficacia en sus funciones.

## ENCUESTA A LOS CLIENTES

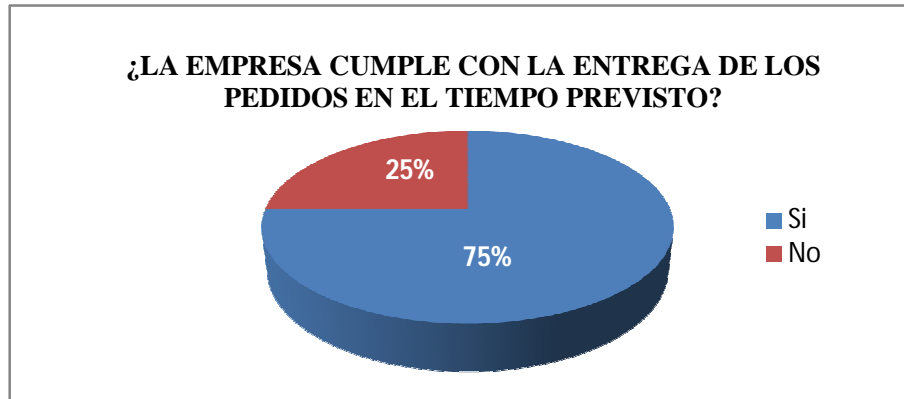
**Cuadro No. 16**

<b>¿LA EMPRESA CUMPLE CON LA ENTREGA DE LOS PEDIDOS EN EL TIEMPO PREVISTO?</b>			
<b>ITEM</b>	<b>VALORACIÓN</b>	<b>NÚMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>1</b>	<b>Si</b>	9	75%
	<b>No</b>	3	25%
	<b>Total de Encuestas</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

**Gráfico No. 19**



**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

Según la encuesta a los clientes, el 25% indica que la empresa no ha cumplido en muchas ocasiones con la entrega de los pedidos en el tiempo previsto, sin embargo el 75% sí está conforme con sus requerimientos a la empresa.

Con la implementación de la técnica 5S se podrá lograr mayor conformidad en los clientes en lo que respecta al tiempo de entrega de pedidos, ya que permitirá una mejor optimización de los recursos en este caso del tiempo.

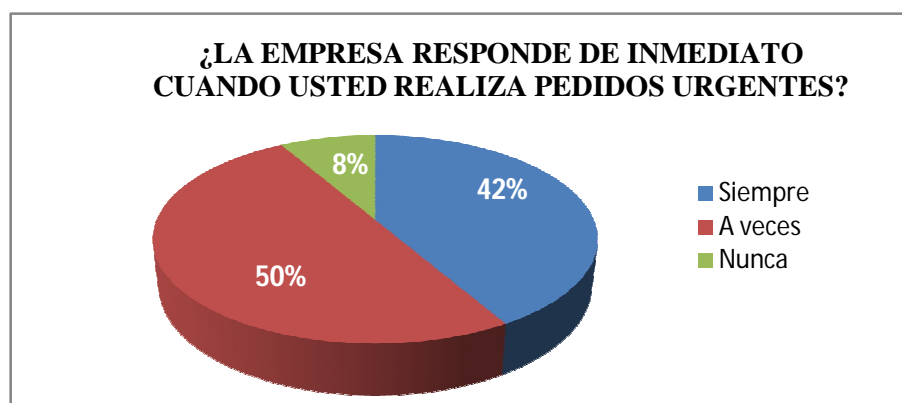
**Cuadro No. 17**

<b>¿LA EMPRESA RESPONDE DE INMEDIATO CUANDO USTED REALIZA PEDIDOS URGENTES?</b>			
<b>ITEM</b>	<b>VALORACIÓN</b>	<b>NÚMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>2</b>	<b>Siempre</b>	5	42%
	<b>A veces</b>	6	50%
	<b>Nunca</b>	1	8%
	<b>Total de Encuestas</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

**Gráfico No. 20**



**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

Esta pregunta permite conocer el tiempo de respuesta de la empresa en cuanto a los pedidos que realizan. Según la encuesta realizada, el 42% de los encuestados indican que hay una rápida respuesta en sus pedidos urgentes, el 50% manifiesta que la empresa a veces entrega sus pedidos ya que existe retrasos o percances en la planta que dificulta el rápido despacho, mientras que el 8% indica que la empresa nunca cumple inmediatamente en sus requerimientos.



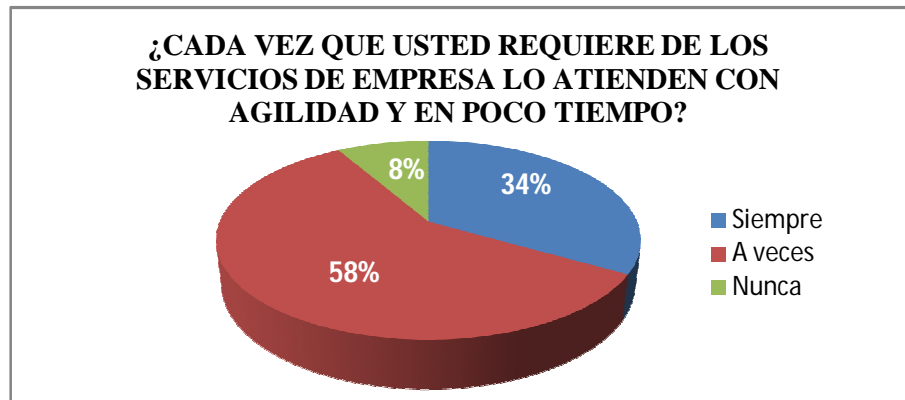
**Cuadro # 18**

<b>¿CADA VEZ QUE USTED REQUIERE DE LOS SERVICIOS DE EMPRESA LO ATIENDEN CON AGILIDAD Y EN POCO TIEMPO?</b>			
<b>ITEM</b>	<b>VALORACIÓN</b>	<b>NÚMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>3</b>	<b>Siempre</b>	4	33%
	<b>A veces</b>	7	58%
	<b>Nunca</b>	1	8%
	<b>Total de Encuestas</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

**Gráfico # 21**



**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

Solo el 8% de los encuestados consideran que la atención nunca ha sido ágil y que han perdido tiempo en abastecerse del producto, el 34% indican que siempre ha existido agilidad en el servicio, y el 58% manifiesta que a veces la agilidad en la atención se ve entorpecida, debido a que existe percances tales como escasez de GLP, daños en los equipos y sistemas, falta de organización, entre otras eventualidades que origina pérdida de tiempo.

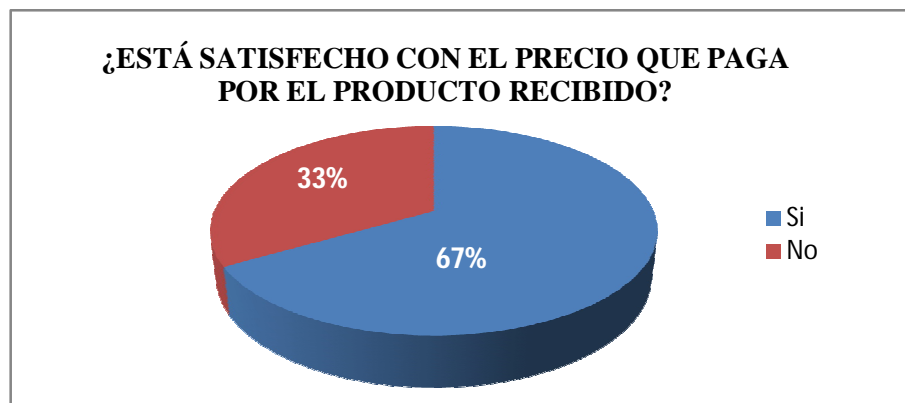
**Cuadro # 19**

<b>¿ESTÁ SATISFECHO CON EL PRECIO QUE PAGA POR EL PRODUCTO RECIBIDO?</b>			
<b>ITEM</b>	<b>VALORACIÓN</b>	<b>NÚMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>4</b>	<b>Si</b>	8	67%
	<b>No</b>	4	33%
	<b>Total de Encuestas</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

**Gráfico # 22**



**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

Existe cierta inconformidad en cuanto al precio del producto ya que el 33% de los encuestados no está satisfecho en el valor que cancela por el producto ya que consideran que en muchas ocasiones han recibido un producto con fallas, mientras que el 67% indican que están satisfechos con el valor que cancelan por el producto recibido ya que tiene menor precio que la competencia.

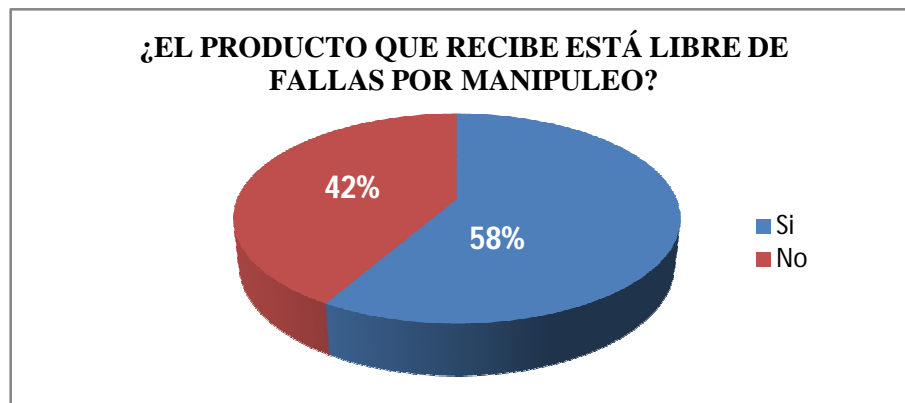
**Cuadro # 20**

<b>¿EL PRODUCTO QUE RECIBE ESTÁ LIBRE DE FALLAS POR MANIPULEO?</b>			
<b>ITEM</b>	<b>VALORACIÓN</b>	<b>NÚMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>5</b>	<b>Si</b>	7	58%
	<b>No</b>	5	42%
	<b>Total de Encuestas</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

**Gráfico # 23**



**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

El 58% de los encuestados indican que no han recibido productos con defectos, en contraste con un 42% que manifiestan que si han recibido productos con fallas tales como fugas, daños en el cilindro, entre otras anomalías que ha conllevado a que el cliente prefiera la competencia o que desconfíe en los productos que recibe. Cabe indicar que si el cliente recibe un producto con defecto, éste es cambiado inmediatamente.

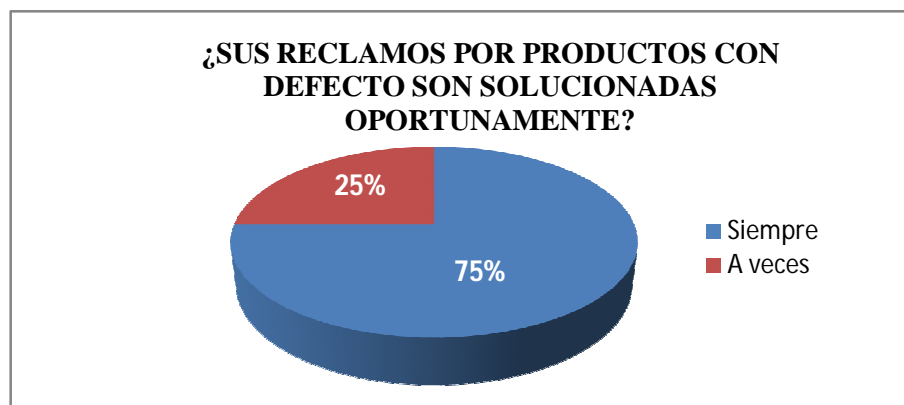
**Cuadro # 21**

<b>¿SUS RECLAMOS POR PRODUCTOS CON DEFECTO SON SOLUCIONADAS OPORTUNAMENTE?</b>			
<b>ITEM</b>	<b>VALORACIÓN</b>	<b>NÚMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>6</b>	<b>Siempre</b>	9	75%
	<b>A veces</b>	3	25%
	<b>Nunca</b>	0	0%
	<b>Total de Encuestas</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

**Gráfico # 24**



**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

Según los datos obtenidos, el 75 % de los encuestados manifiesta que la empresa siempre ha solucionado sus problemas en cuanto a cambios de cilindros por fugas o daños en el mismo, y el 25% indican que a veces la empresa soluciona oportunamente sus reclamos, lo cual ha creado cierta desconfianza en los clientes y por ende prefiere abastecerse en la competencia.

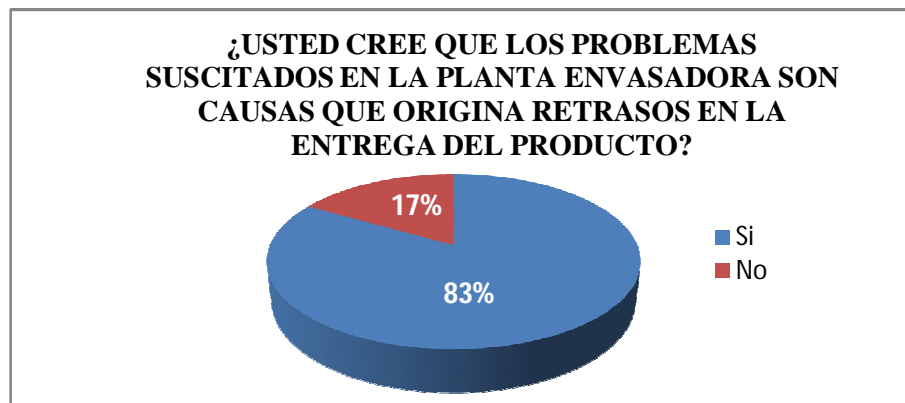
**Cuadro # 22**

<b>¿USTED CREE QUE LOS PROBLEMAS SUSCITADOS EN LA PLANTA ENVASADORA SON CAUSAS QUE ORIGINA RETRASOS EN LA ENTREGA DEL PRODUCTO?</b>			
<b>ITEM</b>	<b>VALORACIÓN</b>	<b>NÚMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>7</b>	<b>Si</b>	10	83%
	<b>No</b>	2	17%
	<b>Total de Encuestas</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

**Gráfico # 25**



**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

El 17% de los encuestados consideran que los problemas de la empresa no ha perjudicado a su negocio, sin embargo un alto porcentaje de encuestados (83%) consideran que los problemas de la planta envasadora ha ocasionado que no se puedan abastecer del oportunamente en el tiempo requerido, lo cual ha afectado el negocio de los clientes en la entrega del producto al consumidor final.

**Cuadro # 23**

<b>¿QUÉ CALIFICACIÓN DARÍA A LA CALIDAD DEL PRODUCTO?</b>			
<b>ITEM</b>	<b>VALORACIÓN</b>	<b>NÚMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>8</b>	<b>Excelente</b>	4	33%
	<b>Buena</b>	6	50%
	<b>Mala</b>	2	17%
	<b>Total de Encuestas</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

**Gráfico # 26**



**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

Según la encuesta, el 17% consideran que existe una mala calidad del producto que no está libre de fallas, el 33% catalogan de excelente calidad al producto recibido, mientras que el 50% indican que es buena la calidad, cabe indicar que a pesar de los estrictos controles por parte de la empresa y de la Dirección Nacional de Hidrocarburos, muchas veces los productos salen con defectos pero esto generalmente se origina por la mala manipulación del cilindro por parte de los distribuidores o transportistas en las transferencias a otras sucursales.

**Cuadro # 24**

<b>¿USTED CREE QUE LA FALTA DE ORGANIZACIÓN EN LA EMPRESA ESTÁ PERJUDICANDO SU RITMO DE TRABAJO?</b>			
<b>ITEM</b>	<b>VALORACIÓN</b>	<b>NÚMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>9</b>	<b>Si</b>	8	67%
	<b>No</b>	4	33%
	<b>Total de Encuestas</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

**Gráfico # 27**



**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

El 33% de los encuestados manifiestan que la falta de organización de la empresa no ha perjudicado a su negocio, sin embargo el 67% indican que los constantes problemas de la empresa especialmente en la falta de organización ha conllevado a que se vea afectado su ritmo de trabajo ya que han tenido que adaptarse a la forma de trabajo de la empresa para poder abastecerse y así cumplir con el consumidor final.

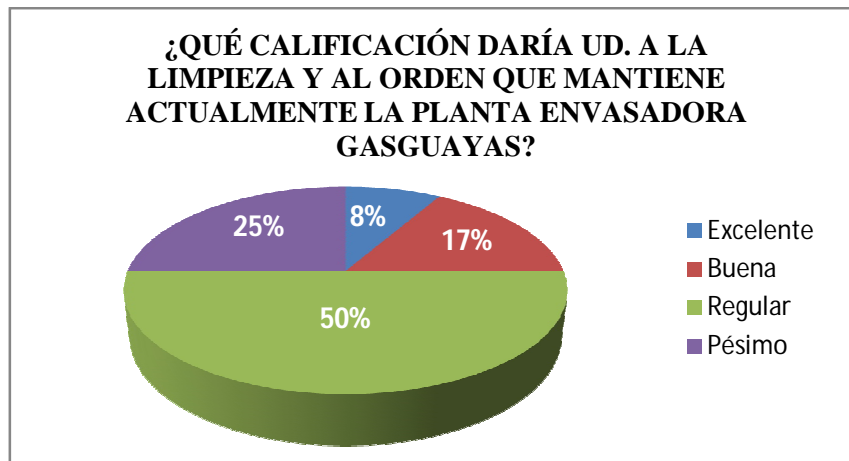
**Cuadro # 25**

<b>¿QUÉ CALIFICACIÓN DARÍA UD. A LA LIMPIEZA Y AL ORDEN QUE MANTIENE ACTUALMENTE LA PLANTA ENVASADORA GASGUAYAS?</b>			
<b>ITEM</b>	<b>VALORACIÓN</b>	<b>NÚMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>10</b>	<b>Excelente</b>	1	8%
	<b>Buena</b>	2	17%
	<b>Regular</b>	6	50%
	<b>Pésimo</b>	3	25%
	<b>Total de Encuestas</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

**Gráfico # 28**



**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

Según los datos obtenidos, las calificaciones más bajas como son regular y pésimo corresponden al 50% y 25% de los encuestados respectivamente, porcentajes elevados y que preocupa ya que la empresa debería dar una excelente imagen no solo a los clientes sino también a los visitantes y a los propios empleados que laboran diariamente en la planta. Mientras que las calificaciones de Excelente y Buena corresponden a bajos porcentajes de los encuestados como son el 8% y 17% respectivamente.



Como podemos observar en los resultados obtenidos de las encuestas realizadas a los trabajadores de la planta envasadora de GLP GasGuayas, se conoció las falencias existentes en cuanto al orden, limpieza y organización de los recursos materiales, además se evidenció la inconformidad de los trabajadores en cuanto al trato y entorno laboral en el cual se desenvuelven. Otro aspecto importante es que el personal reconoce que es de vital importancia la capacitación y obtener conocimiento del sistema de prevención de accidentes con la finalidad de tener mayor seguridad en las actividades que realizan.

En cuanto a la encuesta realizada a los clientes nos permitió conocer la opinión de los mismos acerca del servicio y de la calidad del producto recibido, de acuerdo a las respuestas obtenidas se pudo constatar que existe una inconformidad de los clientes en cuanto a la calidad del producto el mismo que posee ciertas fallas que provoca la devolución del mismo cabe indicar que los reclamos por productos con defecto son solucionadas oportunamente, otro aspecto es el tiempo de espera y la agilidad en la atención lo cual perjudica el ritmo de trabajo de los clientes.

En conclusión, analizando los resultados se logra confirmar la necesidad de aplicar la estrategia de 5S, la misma que puede generar efectos en diferentes áreas, obteniendo beneficios tales como:

- Mayor niveles de seguridad.
- Mayor aseguramiento de la calidad
- Tiempos de respuesta más cortos
- Aumento en la vida útil de los equipos
- Genera cultura organizacional
- Reducción en producción de defectos, lo que a su vez disminuye gastos.

## **CAPITULO III**

### **DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BASADO EN LA TÉCNICA DE LAS 5'S PARA LA PLANTA ENVASADORA DE GLP GASGUAYAS S.A. EN EL CANTÓN SANTA ELENA**

#### **3.1 GENERALIDADES**

La metodología 5S consiste en el desarrollo de cinco actividades sistemáticamente enlazadas y coordinadas de manera que permitan asegurar la conservación de los resultados, una vez implementado los cinco pilares. Los tres pilares son operativos, el cuarto ayuda a mantener el estado alcanzado en las fases anteriores mediante la normalización de las prácticas y el quinto permite convertir la práctica en un hábito alcanzando un estado de mejora continua en el trabajo diario, por tal razón, los cinco pilares componen un todo integrado.

##### **3.1.1 Justificación de la utilización de la metodología 5S**

Con el fin de justificar la elección de 5S como metodología de mejora para GasGuayas, la alta administración de la compañía escogió 10 aspectos que necesitan especial atención para mejorar el desempeño en la organización. Con ayuda de una matriz se procedió a comparar las principales metodologías de gestión de calidad y mejora continua como son 5S, TQM, Kaizen, TPM y Just in Time con cada aspecto que la empresa considera necesario mejorar, de acuerdo a la evaluación, si la metodología cumple con el aspecto en estudio se le dará un puntaje de 1 sino cumple se dará el puntaje de 0.

Al finalizar la evaluación se procedió a sumar los puntajes los mismos que están valorados al 100%, de esta manera se seleccionó objetivamente la metodología que más se ajustó a los requerimientos de la compañía. En el cuadro No. 26 se obtiene que 5S es la metodología que cubre con el 90% de los requisitos seguidos de TPM y Kaizen con el 70%. De este análisis se puede concluir que 5S es la metodología ideal para GasGuayas, porque vale la pena recalcar que la característica más importante de 5S es que esta técnica es considerada como la base para cualquier programa de mejora, coincidentemente, esta característica no es compartida por las metodologías que fueron comparadas para la justificación tales como el Justo a Tiempo, Gestión de la Calidad Total (TQM), Mantenimiento Productivo Total (TPM) y Mejora Continua-Kaizen.

**Cuadro No. 26**  
**Evaluación de las metodologías de mejora**

<b>FACTORES</b>	<b>5S</b>	<b>TQM</b>	<b>KAIZEN</b>	<b>TPM</b>	<b>JIT</b>
Eliminación de desperdicios	1	1	1	1	1
Implementación de orden en los procesos	1	1	1	1	1
Estandarización	1	1	1	1	0
Resultados a corto plazo	1	0	1	0	0
Mínima inversión monetaria	1	0	1	0	0
Mejor clima laboral	1	1	1	1	0
Mejor productividad	1	1	1	1	1
Mejor seguridad laboral	1	0	0	1	0
Medir el desempeño	0	1	0	1	0
Establecer una base para el sistema de calidad	1	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>3</b>

**Fuente:** GasGuayas s.a., Jit implementation, Waste and the 5's, Hirano Hiroyuki, 2009

**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

La técnica 5S es considerada como la metodología del housekeeping ya que trabaja para el mantenimiento adecuado del lugar de trabajo, promoviendo un mejor clima laboral, más seguro y productivo. Además, las cinco S son los cimientos sobre los que se establecerá la producción en flujo, el control visual, las operaciones estándares y todos los bloques del Justo a Tiempo y de otras metodologías de mejoras.

En conclusión, la metodología 5S, es un método fácil, rápido, económico, efectivo y eficiente para tener éxito a corto plazo, en términos de calidad, favoreciendo una adecuada gestión empresarial y un buen entorno y ambiente de trabajo, que permiten a la organización ser más productiva, en el que la implementación correcta de esta técnica está permitiendo a muchas organizaciones, conseguir a corto plazo una serie de resultados positivos, ya que el orden, la limpieza y el automantenimiento promoverán un mayor conocimiento e implicación con las tareas asociadas al puesto de trabajo, además de mejorar la imagen corporativa frente a los clientes, esto implica generar de forma inmediata una mayor productividad, mejorar la seguridad, el clima laboral, la motivación del personal, la calidad, la eficiencia y, en consecuencia, la competitividad de la organización.

### **3.1.2 Visión**

Obtener las certificaciones ISO a través de un liderazgo basado en la constante innovación, desarrollo e implementación de nuevas técnicas de Gestión de Calidad para la planta envasadora GasGuayas del cantón Santa Elena de la Provincia de Santa Elena, manteniendo estándares de eficiencia y productividad que garantice la rentabilidad y permanencia en el largo plazo.

### **3.1.3 Misión**

Brindar excelencia y calidad al cliente a través del diseño de un Sistema de Gestión de Calidad basado en la técnica de las 5s para la planta envasadora GasGuayas del cantón Santa Elena de la Provincia de Santa Elena, teniendo, como factor preponderante para alcanzar estos logros, un personal motivado y preparado, en constante búsqueda del mejoramiento continuo.

### **3.1.4 Objetivos**

#### **3.1.4.1 General**

Desarrollar un ambiente de trabajo agradable y eficiente, en un clima de seguridad, orden, limpieza y constancia a través del diseño de un Sistema de Gestión de Calidad basado en la Técnica de las 5s, permitiendo el correcto desempeño de las operaciones diarias en la compañía GasGuayas s.a del cantón Santa Elena de la Provincia de Santa Elena.

#### **3.1.4.2 Específicos**

- Minimizar los riesgos laborales mediante la capacitación de seguridad industrial e higiene obteniendo beneficios para el personal.
- Proporcionar a la organización una herramienta de manejo de gestión de calidad en lo laboral maximizando la eficiencia y eficacia de las funciones del personal.
- Mejorar el entorno laboral y organizacional de la empresa mediante el uso de las técnicas 5´S, logrando un mayor rendimiento del personal.

### **3.2 DIAGNÓSTICO INICIAL**

Antes de comenzar un proyecto de mejora continua, se debe realizar un análisis de la situación inicial para determinar el estado de la empresa, para luego elaborar el plan de acción a seguir con el fin de lograr los objetivos planteados. Para el desarrollo del diagnóstico inicial, se ha considerado analizar los procesos claves de la compañía tanto del área productiva como del área administrativa, para esto será necesario utilizar las técnicas de investigación científica que permita identificar lo antes mencionado.

Después de conocer la empresa desde estos dos aspectos, se realizará una evaluación de las condiciones de clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina existentes en la planta envasadora.

### **3.2.1 Procesos administrativos**

Los principales procesos de esta área son los siguientes:

- Facturación
- Caja chica
- Control de personal (entrada-salida, reportes de horas extras del personal)
- Inventarios de GLP, cilindros y válvulas.
- Calcular la lectura de los tanques estacionarios y auto tanques que descargan el GLP para conocer los kilos en stock.
- Elaborar y registrar entradas-salidas de transferencias
- Control de kardex de GLP según marcas.
- Elaboración de Control de Existencias
- Reportes varios para Regional Guayaquil y matriz Quito.

En el área de bodega se maneja los siguientes procesos:

- Despachos de cilindros para transferencias y distribuidores
- Registro de entradas-salidas de bodega
- Requisición de materiales
- Inventario de bodega

### **3.2.2 Procesos Productivos**

En este aspecto vamos a identificar los procesos que realizan el personal en la nave de envasado y taller de reparación. Cabe indicar que se realizará el diagrama de flujo de procesos solo en el área de producción.

Cabe indicar que en toda industria existen porcentajes de errores ocurridos durante la producción, en la planta existe un 10% de errores de su capacidad máxima, por ende cuando pasa de ese porcentaje existen procedimientos que permiten evitar el aumento del porcentaje aceptado. Con la técnica de las 5S, se logrará estandarizar los tiempos de los procesos de cada actividad y así evitar el aumento de fallas en producción.

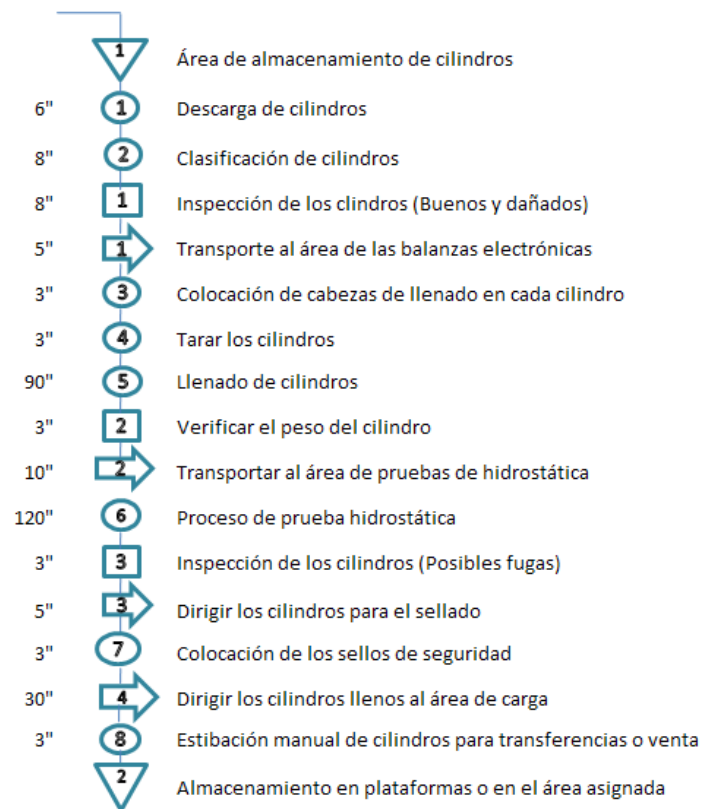
### **Nave de envasado:**

- Descarga manual del cilindro vacío a la cadena transportadora.
- Clasificar cilindros, los buenos paran al área de envasado y los dañados con fugas son llevados al área de evacuación para que luego pasen al área de mantenimiento.
- Transporte al área de las Balanzas Electrónicas.
- Colocar las cabezas de llenado para envasar en cada cilindro vacío, esto en cada balanza.
- Tabular los cilindros, es decir digitar la tara en el CUC (Controlador Universal Crisplant), que es la balanza electrónica.
- Operación de llenado.
- Verificar el peso del cilindro lleno.
- Colocar el cilindro en la cadena transportadora para prueba de hidrostática.
- Proceso de prueba de hidrostática que consiste en colocar el cilindro dentro de una bandeja con lubricante para verificar posibles fugas.
- Colocar los sellos de seguridad.
- Transportar los cilindros llenos al área de carga a las plataformas, o si los hubiere a los vehículos de los distribuidores.
- Carga de plataformas por medio de estibado manual de cilindros para la transferencia o venta.
- Almacenamiento en el área asignada

En el gráfico N°. 29, corresponde al Diagrama de Flujo del proceso de envasado, en el cual el tiempo por cada actividad está dado en segundos, en base a cada cilindro.

**Gráfico # 29**

**Diagrama de Flujo de Proceso de envasado de cilindros**



ACTIVIDAD	NUMERO	TIEMPO EN SEGUNDOS
○ OPERACIÓN	8	233
□ INSPECCIÓN	3	14
⇒ TRANSPORTE	4	50
▽ ALMACENAMIENTO	2	-
<b>TOTAL</b>	<b>17</b>	<b>297</b>

**Fuente:** GasGuayas s.a.

**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigüe

Analizando el gráfico anterior, podemos indicar que se requiere de 297 segundos lo que equivale aproximadamente 5 minutos, tiempo estimado para envasar cada cilindro, empleando para esto de 17 actividades.



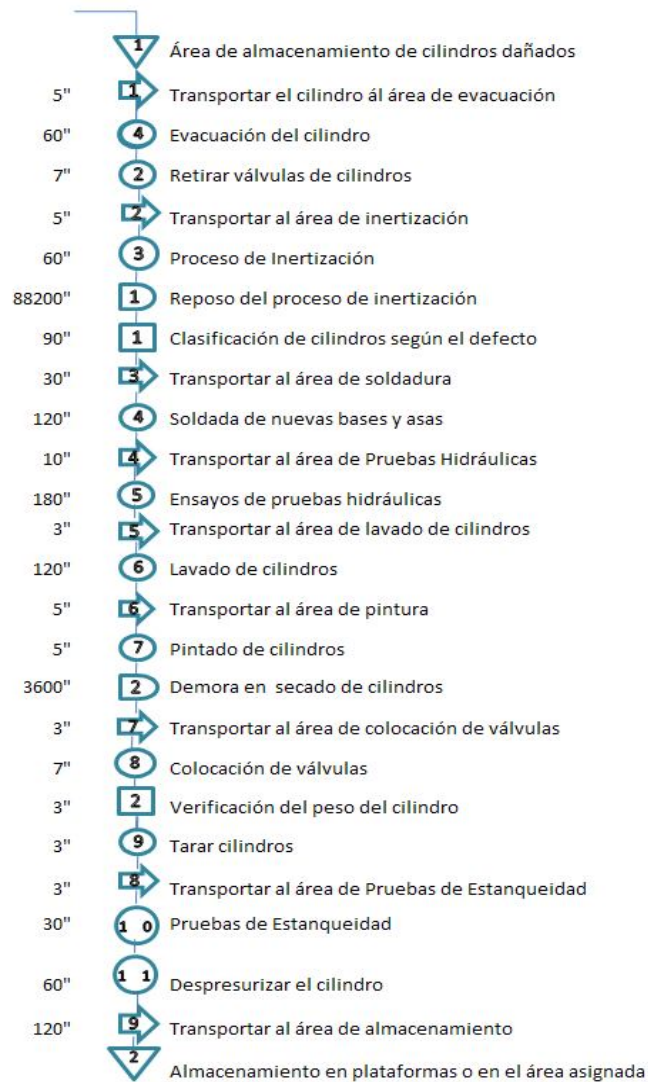
### **Taller de reparación:**

- Proceso de Evacuación que consiste en sacar el aire del cilindro.
- Retirar las válvulas de los cilindros.
- Transportar al área de inertización.
- Proceso de Inertización que consiste en llenar el cilindro con agua y dejarlo reposar por el lapso de 30 minutos, luego vaciar el agua y mantener en reposo por 24 horas.
- Clasificación de cilindros, se sacan las bases dañadas y luego pasan al área de soldadura
- Transportar al área de soldadura.
- Soldadura de nuevas bases y asas.
- Transportar al área de pruebas hidráulicas.
- Pruebas Hidráulicas, el cual consiste en llenar agua por medio de prensas hidráulicas y se le introduce presión para verificar si existe fuga en los cordones de soldadura del cilindro.
- Transportar el cilindro al área de lavado de cilindros.
- Lavado de cilindros con una mezcla de agua y desengrasante.
- Transportar al área de pintura.
- Pintado de cilindros.
- Transportar al área de colocación de válvulas.
- Colocación de válvulas.
- Verificación del peso del cilindro.
- Tarar cilindros.
- Transportar al área de pruebas de estanqueidad.
- Pruebas de estanqueidad, consiste en llenar de aire al cilindro, para luego pasar a una tina con agua para verificar si existe fugas en la válvula o en el cilindro.
- Despresurizar el cilindro, que consiste en sacar la presión del aire que contiene el cilindro.
- Transporte al área de almacenamiento

En el gráfico N°. 30, corresponde al diagrama de flujo del proceso de reparación de cilindros, en el cual el tiempo por cada actividad está dado en segundos, en base a cada cilindro.

**Gráfico # 30**

**Diagrama de Flujo del Proceso de Reparación de cilindros**



ACTIVIDAD	NUMERO	TIEMPO EN SEGUNDOS
○ OPERACIÓN	11	652
□ INSPECCIÓN	2	93
⇒ TRANSPORTE	9	184
D DEMORA	2	91800
▽ ALMACENAMIENTO	2	-
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>92729</b>

**Fuente:** GasGuayas s.a.  
**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

Analizando lo antes mencionado podemos indicar que se requiere de 92729 segundos lo que equivale aproximadamente a 26 horas, tiempo estimado para la reparación de cada cilindro, empleando para esto de 26 actividades.

Cabe indicar que dentro del proceso existen demoras obligatorias especialmente en la inertización que prácticamente se requiere de 1 día para dejar reposar el cilindro, por cuanto se manejan equipos eléctricos.

### **3.3 EVALUACIÓN DEL NIVEL DE 5S EN LA EMPRESA**

Una vez analizada la empresa desde los puntos de vista organizacional y de procesos, podemos realizar una evaluación del nivel de 5S para determinar la situación actual de la empresa en cuanto a la metodología a desarrollar. La evaluación inicial de 5S fue dividida en dos partes:

1. Reconocimiento del área, que permitirá obtener un diagnóstico general del estado de la planta envasadora con respecto a los pilares fundamentales de 5S.
2. Inspección de los fundamentos de la metodología utilizando un cuestionario de 5S.

#### **3.3.1 Reconocimiento del área**

El reconocimiento consistió en una visita a cada área de la compañía como son el área de Administración, Bodega y Producción, utilizando la técnica de la observación especificado en los cuadros No. 27, 29 y 31 en el cual se analiza de manera general las condiciones de clasificación, orden y limpieza que son los pilares básicos de esta metodología. A continuación se explica en detalle el reconocimiento del área.

### **3.3.1.1 Área de Administración-Bodega**

**Administración:** las oficinas presentan condiciones generales de limpieza buenas ya que tienen una persona que realiza esta labor, sin embargo las ventanas y paredes tienen suciedad, otro problema crítico es la pintura de toda las oficinas, el cual se está desprendiendo y la mayoría de las paredes están cuarteadas. En cuanto a la clasificación, se detectó fallas en el archivo de documentos los cuales son almacenados sin ningún orden específico, además los archivos de todas las áreas no tienen etiquetas de identificación. **(Ver Anexo No. 29)**

**Bodega:** en la bodega está todo desordenado desde documentos hasta materiales, ya que no posee suficientes perchas que permita ubicar los materiales, además las condiciones generales de limpieza son deficientes y no cuentan con un sistema de señalización, a esto se suma la mala administración por parte del encargado de bodega, quién no ha sabido organizar los documentos o repuestos de una manera clara y fácil para una rápida localización. **(Ver Anexo No. 30).**

### **3.3.1.2 Área de Producción**

**Nave de envasado:** esta área es regular en cuanto a limpieza y organización que permita facilitar el trabajo diario de los operarios, además en el transcurso del día se produce una acumulación de desperdicios de toroides y sellos de seguridad que provoca el entorpecimiento en el trabajo, también existe apilamiento de cilindros que se ocasionan cuando no son evacuados o trasladados al taller de reparación en su debido tiempo. El orden es bastante deficiente, no existen indicadores ni delimitación de espacios. Además, al finalizar el día complica el trabajo del despachador al realizar el inventario físico. **(Ver Anexo No. 31).**

**Taller de reparación:** en esta área la limpieza es irregular, además el desorden es latente día a día, lo que origina el caos en el momento de trabajar especialmente a la hora de hacer el inventario de válvulas, por otro lado la falta de precaución e implementos conlleva a accidentes laborales.

Además, no están llevando a cabo todos los procesos de reparación de cilindros, por cuanto la optimización del tiempo es la razón justificativa para que ellos se salten de algún paso y que pongan en riesgo a que se envasen cilindros con pequeñas fallas o en el peor de los casos a exponer la integridad física. (**Ver Anexo No. 32**)

### **3.3.2 Inspección de las Áreas de Estudio**

Antes de realizar el diseño de la implementación de las 5s es importante conocer como se encuentran las áreas de estudio, para lo cual se realizó una inspección utilizando la observación y la técnica de Hirano H., *5 Pilares de la Fabrica Visual*, Guía de Implantación de las 5S, 1997, que consiste en un cuestionario de 5 preguntas por cada pilar de la metodología, las cuales serán ponderadas en una escala 0 a 4, donde 0 representa muy mal, 1 representa mal, 2 representa promedio, 3 representa bueno y 4 representa muy bueno.

**Cuadro # 27**  
**Inspección inicial 5s en el área de Producción**

<b>INSPECCIÓN INICIAL DE 5'S</b>				
<b>EVALUADOR: JESSENIA MATIAS Z.</b>			<b>PUNTAJE: 11</b>	
<b>FECHA: JULIO/ 2010</b>			<b>ÁREA: PRODUCCIÓN</b>	
<b>5'S</b>	<b>#</b>	<b>ARTICULO CHEQUEADO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>PT</b>
<b>CLASIFICACIÓN</b>	1	Materiales, herramientas o repuestos	Existencia en exceso de inventario?	1
	2	Maquinaria u otro equipo	Existencia innecesaria alrededor?	0
	3	Documentos, útiles de oficina	Existencia innecesaria alrededor?	0
	4	Control Visual	Existencia o no de control visual?	1
	5	Estándares escritos	Tienen establecidos los estándares para 5s	0
	<b>SUBTOTAL</b>			
<b>ORDEN</b>	6	Indicadores de lugar	Existen áreas de almacenaje marcadas?	0
	7	Indicadores de artículos	Demarcación de los artículos, lugares?	0
	8	Indicadores de cantidad	Están identificados máximos y mínimos?	0
	9	Vías de acceso e inventario	Están identificados las líneas de acceso y áreas de almacenaje?	1
	10	Utilaje, cilindros, herramientas, documentos, etc	Poseen un lugar claramente identificados?	0
<b>SUBTOTAL</b>				<b>1</b>
<b>LIMPIEZA</b>	11	Pisos, muebles de oficina	Se encuentran libres de basura, suciedad, grasas, etc	1
	12	Máquinas, balanzas electrónicas	Están libres de objetos, aceites, polvo?	0
	13	Limpieza e inspección	Realiza inspección de equipos junto con mantenimiento?	1
	14	Responsabilidad de limpieza	Existe personal responsable de verificar esto?	0
	15	Hábito de limpieza	Realizan limpieza en su puesto de trabajo?	2
<b>SUBTOTAL</b>				<b>4</b>
<b>ESTANDARIZACIÓN</b>	16	Notas de mejoramiento	Genera nota de mejoramiento regularmente?	0
	17	Ideas de mejoramiento	Se ha implementado ideas de mejora?	0
	18	Procedimientos claves	Usa procedimientos escritos, claros y actualizados?	1
	19	Plan de mejoramiento	Tiene plan futuro de mejora para todas las áreas?	0
	20	Las primeras 3S	Están las primeras 3S mantenidas?	0
	<b>SUBTOTAL</b>			
<b>DISCIPLINA</b>	21	Entrenamiento – Capacitación	Son conocidos los procedimientos estándares?	0
	22	Herramientas y partes, documentos	Son almacenados correctamente?	0
	23	Control de stock	Existe un control de stock de existencias?	3
	24	Procedimientos	Están actualizados y son revisados regularmente?	0
	25	Descripción del cargo	Están actualizados y son revisados regularmente?	0
	<b>SUBTOTAL</b>			
0=MUY MAL    1=MAL    2=PROMEDIO    3=BUENO    4=MUY BUENO				

**Fuente:** Gas Guayas s.a.

**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

**Cuadro # 28**

<b>RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN INICIAL 5S AREA DE PRODUCCIÓN</b>			
<b>PILAR</b>	<b>CLASIFICACION</b>	<b>% MAXIMO</b>	<b>% ALCANZADO</b>
Clasificación	2	20	2%
Orden	1	20	1%
Limpieza	4	20	4%
Estandarización	1	20	1%
Disciplina	3	20	3%
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>100</b>	<b>11%</b>

**Fuente:** Resumen del cuadro No. 27

**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

Como podemos observar el nivel de 5S en el área de producción es demasiado bajo, con una calificación de 11 sobre 100 puntos.

Revisando cada pilar nos podemos dar cuenta que en clasificación se tiene un puntaje de 2 lo que corresponde a 2%; el punto más bajo es Orden porque no se tienen indicadores de lugar, ni de cantidad, tampoco se observan demarcadas las herramientas; la limpieza obtuvo una calificación de 4, lo que corresponde al 4% porque al área se le realiza eventualmente una limpieza superficial y no profunda.

Además que no se tiene el hábito de limpiar las máquinas que utilizan; para el cuarto pilar que es estandarización con el 1%, se detectó que la empresa no posee procedimientos ni documentación de los procesos de todas las áreas, lo que evidencia el bajo nivel de este pilar de las 5 S.

Por otro lado, no poseen un plan de mejora a futuro; y, finalmente se puede notar que la disciplina en esta área no es constante.

**Cuadro # 29**  
**Inspección inicial 5s en el área de Bodega**

INSPECCIÓN INICIAL DE 5'S				
EVALUADOR: JESSENIA MATIAS Z.			PUNTAJE: 16	
FECHA: JULIO/ 2010			ÁREA: BODEGA	
5'S	#	ARTICULO CHEQUEADO	DESCRIPCION	PT
CLASIFICACIÓN	1	Materiales, herramientas o repuestos	Existencia en exceso de inventario?	3
	2	Maquinaria u otro equipo	Existencia innecesaria alrededor?	3
	3	Documentos, útiles de oficina	Existencia innecesaria alrededor?	0
	4	Control Visual	Existencia o no de control visual?	1
	5	Estándares escritos	Tienen establecidos los estándares para 5s	0
	<b>SUBTOTAL</b>			
ORDEN	6	Indicadores de lugar	Existen áreas de almacenaje marcadas?	0
	7	Indicadores de artículos	Demarcación de los artículos, lugares?	0
	8	Indicadores de cantidad	Están identificados máximos y mínimos?	0
	9	Vías de acceso e inventario	Están identificados las líneas de acceso y áreas de almacenaje?	0
	10	Utilaje, herramientas, documentos, etc	Poseen un lugar claramente identificados?	0
	<b>SUBTOTAL</b>			
LIMPIEZA	11	Pisos, muebles de oficina	Se encuentran libres de basura, suciedad, grasas, etc	0
	12	Máquinas, balanzas electrónicas	Están libres de objetos, aceites, polvo?	0
	13	Limpieza e inspección	Realiza inspección de equipos junto con mantenimiento?	2
	14	Responsabilidad de limpieza	Existe personal responsable de verificar esto?	2
	15	Hábito de limpieza	Realizan limpieza en su puesto de trabajo?	1
	<b>SUBTOTAL</b>			
ESTANDARIZACIÓN	16	Notas de mejoramiento	Genera nota de mejoramiento regularmente?	0
	17	Ideas de mejoramiento	Se ha implementado ideas de mejora?	0
	18	Procedimientos claves	Usa procedimientos escritos, claros y actualizados?	1
	19	Plan de mejoramiento	Tiene plan futuro de mejora para todas las áreas?	0
	20	Las primeras 3S	Están las primeras 3S mantenidas?	0
	<b>SUBTOTAL</b>			
DISCIPLINA	21	Entrenamiento – Capacitación	Son conocidos los procedimientos estándares?	0
	22	Herramientas y partes, documentos	Son almacenados correctamente?	0
	23	Control de stock	Existe un control de stock de existencias?	3
	24	Procedimientos	Están actualizados y son revisados regularmente?	0
	25	Descripción del cargo	Están actualizados y son revisados regularmente?	0
	<b>SUBTOTAL</b>			
0=MUY MAL    1=MAL    2=PROMEDIO    3=BUENO    4=MUY BUENO				

**Fuente:** Gas Guayas s.a.

**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue



**Cuadro # 30**

<b>RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN INICIAL 5S AREA DE BODEGA</b>			
<b>PILAR</b>	<b>CLASIFICACION</b>	<b>% MAXIMO</b>	<b>% ALCANZADO</b>
Clasificación	7	20	7%
Orden	0	20	0%
Limpieza	5	20	5%
Estandarización	1	20	1%
Disciplina	3	20	3%
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>100</b>	<b>16%</b>

**Fuente:** Resumen del cuadro No. 29

**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

Como podemos observar el nivel de 5S en el área de bodega es bajo, con una calificación de 16 sobre 100 puntos.

Analizando el pilar de clasificación se obtuvo un puntaje de 7 lo que corresponde a 7% que es el puntaje más alto por cuanto manejan un control de existencia en inventario para evitar materiales innecesarios; el puntaje más bajo es Orden porque no existen indicadores de lugar, ni de cantidad, tampoco se observan demarcadas las herramientas; la limpieza obtuvo una calificación de 5 que representa el 5%, esto dado porque el encargado de bodega realiza eventualmente una limpieza la misma que es superficial y no profunda, para el cuarto pilar que es estandarización se dio un puntaje de 1 que corresponde al 1% porque se detectó que no posee procedimientos ni documentación de los procesos a realizar.

Además no poseen un plan de mejora a futuro; finalmente se puede notar que la disciplina se le dio un puntaje de 3 que equivale el 3% debido a que solo manejan un control de existencia de materiales, más no poseen la disciplina para el almacenaje adecuado de las herramientas y menos documentación de los procedimientos a seguir.

**Cuadro # 31**  
**Inspección inicial 5s en el área de Administración**

INSPECCIÓN INICIAL DE 5'S				
EVALUADOR: JESSENIA MATIAS Z. FECHA: JULIO/ 2010			PUNTAJE: 53 ÁREA: ADMINISTRACIÓN	
5'S	#	ARTICULO CHEQUEADO	DESCRIPCION	PT
CLASIFICACIÓN	1	Suministros	Existencia en exceso de inventario?	4
	2	Equipos	Existencia innecesaria alrededor?	4
	3	Documentos, útiles de oficina	Existencia innecesaria alrededor?	2
	4	Control Visual	Existencia o no de control visual?	1
	5	Estándares escritos	Tienen establecidos los estándares	0
	<b>SUBTOTAL</b>			
ORDEN	6	Indicadores de lugar	Existen áreas de almacenaje marcadas?	1
	7	Indicadores de artículos	Demarcación de los artículos, lugares?	1
	8	Indicadores de cantidad	Están identificados máximos y mínimos?	0
	9	Vías de acceso e inventario	Están identificados las líneas de acceso y áreas de almacenaje?	1
	10	Utilaje, herramientas, documentos, etc	Poseen un lugar claramente identificados?	1
	<b>SUBTOTAL</b>			
LIMPIEZA	11	Pisos, muebles de oficina	Se encuentran libres de basura, suciedad, grasas, etc	3
	12	Equipos de oficina y computación	Están libres de objetos, aceites, polvo?	2
	13	Limpieza e inspección	Realiza inspección de equipos junto con mantenimiento?	2
	14	Responsabilidad de limpieza	Existe personal responsable de verificar esto?	3
	15	Hábito de limpieza	Realizan limpieza en su puesto de trabajo?	3
	<b>SUBTOTAL</b>			
ESTANDARIZACIÓN	16	Notas de mejoramiento	Genera nota de mejoramiento regularmente?	2
	17	Ideas de mejoramiento	Se ha implementado ideas de mejora?	3
	18	Procedimientos claves	Usa procedimientos escritos, claros y actualizados?	3
	19	Plan de mejoramiento	Tiene plan futuro de mejora para todas las áreas?	0
	20	Las primeras 3S	Están las primeras 3S mantenidas?	2
	<b>SUBTOTAL</b>			
DISCIPLINA	21	Entrenamiento – Capacitación	Son conocidos los procedimientos estándares?	3
	22	Documentos, materiales	Son almacenados correctamente?	3
	23	Control de stock	Existe un control de stock de existencias?	3
	24	Procedimientos	Están actualizados y son revisados regularmente?	3
	25	Descripción del cargo	Están actualizados y son revisados regularmente?	3
	<b>SUBTOTAL</b>			
0=MUY MAL    1=MAL    2=PROMEDIO    3=BUENO    4=MUY BUENO				

**Fuente:** Gas Guayas s.a.  
**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigüe

**Cuadro # 32**

<b>RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN INICIAL 5S ÁREA DE ADMINISTRACIÓN</b>			
<b>PILAR</b>	<b>CLASIFICACION</b>	<b>% MAXIMO</b>	<b>% ALCANZADO</b>
Clasificación	11	20	11%
Orden	4	20	4%
Limpieza	13	20	13%
Estandarización	10	20	10%
Disciplina	15	20	15%
<b>Total</b>	<b>53</b>	<b>100</b>	<b>53%</b>

**Fuente:** Resumen del cuadro No. 31

**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

Como podemos observar el nivel de 5S en el área de administración es muy bueno pues en total tiene 53 sobre 100 puntos. Analizando el pilar de clasificación se obtuvo un puntaje de 11 lo que corresponde a 11% por cuanto manejan un control de existencias para evitar materiales y equipos innecesarios; el puntaje más bajo es Orden con 4 puntos que representa el 4% porque no existen indicadores de lugar, ni de cantidad, tampoco se observan demarcadas los archivadores ni folders; la limpieza obtuvo una calificación de 13 que representa el 13%, esto dado porque hay un encargado de realizar la limpieza sin embargo no es óptima ya que siempre existe rastros de polvo, papeles e insectos en los escritorios, pisos y ventanas, para el cuarto pilar que es estandarización se dio un puntaje de 10 que corresponde al 10% porque si existen procedimientos documentados los mismos que no están actualizados, hay ideas de mejora en las actividades diarias sin embargo no poseen un plan de mejora a futuro; finalmente se puede notar que la disciplina posee el puntaje más alto de 15 que equivale el 15% debido a que manejan controles de existencia de materiales, de almacenaje en archivos y conocen los estándares en el área en que se desenvuelven, cabe mencionar que la descripción de cargos y procedimientos no están actualizados.

Las calificaciones dadas a cada área de estudio son relativamente bajas, las mismas que no deben de considerarse como un problema sino como una oportunidad de mejora para la empresa.

### **3.4 ELABORACIÓN DEL DISEÑO DEL PLAN DE IMPLEMENTACIÓN**

Una vez analizado los puntos anteriores, es necesario elaborar el diseño del plan de implementación de la metodología 5S en la planta envasadora GasGuayas, en estos planes deben estar involucrados todos los colaboradores de la planta, para que su ejecución y cumplimiento sean efectivos, siendo el común denominador de estas tareas la capacitación continua de la filosofía 5S. Para la elaboración del diseño de la propuesta del plan de implementación se requiere tener en cuenta los siguientes aspectos:

**Determinación de recursos disponibles:** es necesario considerar los recursos físicos y económicos que son necesarios para la implementación de la metodología.

**Lanzamiento oficial del programa:** este punto consiste en realizar un taller y conferencias para familiarizar al personal de la empresa con la metodología a aplicar. Se realizará una reunión de trabajo que combine charlas y talleres referentes al tema. Es decir capacitar al personal realizando charlas explicativas de cada técnica a todos los trabajadores antes de ser implementada en las áreas de trabajo.

**Establecer la estructura organizacional para el programa 5S:** en esta actividad se definirán los grupos de trabajo con sus respectivos líderes. Además del líder del programa 5S y la influencia de la alta administración en el desarrollo de las 5S.

**Ejecución 1S – Clasificación:** desarrollar la estrategia de las tarjetas rojas y la lista de materiales innecesarios, el cual permitirá realizar planes de acción para eliminar de las áreas elementos innecesarios.

**Ejecución 2S – Orden:** llevar a cabo la estrategia de pintura, perchas, letreros e indicadores. Desarrollo de actividades para alcanzar el orden.

**Ejecución 3S – Limpieza:** desarrollo de actividades que permitan alcanzar el estado de limpieza en las áreas de trabajo, además proceder a indicar los responsables de la limpieza en cada área.

**Ejecución 4S / 5S – Estandarización y Disciplina:** es necesario crear reglamentos para mantener la metodología en cada área en la planta envasadora de GLP GasGuayas, es decir definir las estrategias para evitar el retroceso de las condiciones de clasificación, orden y limpieza.

**Evaluación de cada S:** después de la ejecución de cada S, es necesario evaluar los alcances de la misma mediante las auditorías.

### **3.4.1 Comité 5S**

Para lograr una implementación eficiente y eficaz es necesario conformar un comité 5S. Este organismo coordinará las funciones necesarias para la puesta en marcha del sistema, su acompañamiento durante el desarrollo y la posterior consolidación, cuyas funciones principales son:

- 1- Definir su composición, estructura, atribuciones y objetivos.
- 2 - Definir las áreas de responsabilidad de los grupos, de sus líderes y de quienes los componen.
- 3 - Prevé los recursos necesarios tanto económicos como humanos.
- 4 - Diseña y coordina las etapas de:
  - Capacitación.
  - Lanzamiento y puesta en marcha.
  - Sostenimiento.
  - Estructura funcional.

Para realizar estas funciones se construye una organización ágil y dinámica cuyo tamaño depende de la cantidad de personas comprometidas en el proyecto que cubrirá las áreas de administración, bodega y producción. En este caso la empresa cuenta con 71 personas que trabajan en 2 turnos diarios, por lo tanto el comité se puede armar con:

- 1.- Un coordinador que asume el rol de facilitador de RRHH.
- 2.- Dos auditores (uno para el área de producción y otro para las áreas de administración-bodega).
- 3.- Dos facilitadores de áreas, uno por cada turno.
- 4.- Dos líderes, uno por cada turno.
- 5.- Un Secretario
- 6.- Un tesorero

#### **3.4.1.1 Funciones de los integrantes del Comité 5S**

Las funciones de los miembros del comité, son los siguientes:

##### **Coordinador:**

- Coordina el accionar del comité.
- Fija el temario, convoca y preside las reuniones.

- Representa al movimiento “5S”.
- Su nombramiento es efectuado por la máxima jerarquía del área.

**Facilitador de recursos humanos:**

- Coordina con los facilitadores de área las actividades concernientes a capacitación.
- Asiste al comité en lo referente a recursos humanos y capacitación.
- Su nombramiento es realizado por los miembros del comité, con acuerdo del Coordinador.

**Auditor:**

- Realiza y diseña las auditorías de los grupos en todas las etapas del proceso de implantación.
- Informa los resultados obtenidos.
- Es designado por el coordinador, con acuerdo del jefe de área.
- Verifican el proceso de aprendizaje de las “5S” en las diferentes etapas, marcando aciertos y desvíos para que cada grupo realice los ajustes necesarios cuando y donde corresponda.
- Promociona los incentivos a darse a los grupos que no cometan infracciones en el proceso de implementación de las 5S.

**Facilitador de área:**

- Vincula el comité con los grupos del área que representa.
- Asiste a los líderes de grupo.
- Verifica la documentación de cada grupo.
- Incentiva el accionar de los grupos.
- Convoca a reuniones de líderes.

**Líder de grupo:**

- Representa al grupo.
- Coordina e incentiva el accionar del grupo.

- Es el nexo entre el grupo y el facilitador de área.
- Negocia y llega a acuerdos con el líder del otro grupo cuando es necesario.
- Lleva la carpeta con la documentación del grupo.
- Es nombrado por todos los miembros de la asamblea.
- Desarrolla su actividad en el área de responsabilidad asignada.

### **Secretario**

- Archiva la documentación de cada grupo.
- Realiza los informes de las reuniones efectuadas.
- Levantamiento de las actas de las sesiones.
- Leer actas de reuniones anteriores.

### **Tesorero**

- Realiza las gestiones para recaudar los fondos que servirán para los premios al grupo que no cometa infracciones, además de otros reconocimientos como mejor empleado del mes por su buen desempeño laboral.

### **3.4.1.2 Perfil de los integrantes del Comité 5S**

Las personas que asumen estas figuras, además de tener condiciones de liderazgo, deben tener una conducta coherente con el sistema; lo cual implica:

- Practicar las “5S”.
- Servir de modelos de una comunicación coherente y clara.
- Utilizar mensajes que permitan el crecimiento y el aprendizaje.
- Utilizar la realidad objetiva como base en la toma de decisiones.
- Quedarse con lo útil, desechar lo inútil y aprender de ambos hechos.



### **3.4.1.3 Planificación del Comité 5S**

Tomada la decisión de aplicar las “5S” el proceso continúa con:

**a.-** La formación de un comité inicial compuesto por el coordinador que también asume el rol de facilitador de Recursos Humanos.

**b. -** La capacitación de todos los involucrados, cuya secuencia óptima es capacitar primero a los miembros del comité y a las jefaturas de la organización; luego, en una segunda etapa, a los líderes y a los integrantes de los grupos.

**c. -** Nombramiento o designación de los facilitadores de área y auditores.

Una vez producida su incorporación se definen:

- Las áreas de responsabilidad.
- Los miembros de cada grupo por área de responsabilidad.
- Los líderes de cada grupo

**d. -** Preparar y concretar el lanzamiento oficial de las “5S”.

Se trata de una reunión donde participará el personal y las jefaturas. Este encuentro, que debe durar no más de media hora, es importante pues en él se anuncian oficialmente la política y el compromiso de la organización en implantar Las “5S”. Como ya se ha mencionado la implementación de la metodología 5S se fundamenta en el trabajo en equipo, razón por la cual será un proceso interactivo, donde el aprendizaje sea para todos los miembros de la empresa.

Cuando se implementa un programa de este tipo en una empresa, es primordial la realización de un lanzamiento oficial para formalizar la implementación del mismo y que permita evidenciar el compromiso de la alta administración con el programa.

Para este caso es necesario hacer el lanzamiento junto con la capacitación al personal sobre el tema. El seguimiento de las actividades, así como las asignaciones y responsabilidades lo efectuará el coordinador en consenso con la alta dirección y los resultados serán mostrados en las posteriores reuniones que se planifique. El seguimiento continuo permitirá recordar a los miembros de la organización los objetivos de la implementación, así como confirmar su compromiso con la metodología, ya que cada uno de los miembros posee un rol protagónico.

e. - Los grupos coordinados por los líderes deberán:

- Planificar y concretar acciones. En este punto para aplicar las 5S en un área de responsabilidad, cada grupo procederá a plantear problemas y soluciones, recordando que primero se aplica SEPARAR, luego ORDENAR y posteriormente LIMPIAR. Cada solución encontrada se efectivizará mediante una acción. La planificación concluye asignando a cada acción que “S” le corresponde, el responsable, los miembros del grupo que colaboran en su ejecución, la prioridad para su ejecución, las fechas de inicio y de finalización, para lo antes mencionado se utilizará el formato de Planeamiento de Acciones 5S. (**Ver Anexo No. 5**). Cuando se ejecuta cada acción es necesario utilizar el formato de Inicio y Fin de cada acción (**Ver Anexo No. 6**), para lo cual es de vital importancia las fotografías del antes y después de las acciones para exhibirlos en carteleras de información de 5S.
  
- Tener presente que las reuniones se realizarán en horario que no afecte la producción, es decir el horario factible del primer turno es a la hora de salida mientras que el segundo turno es una hora antes de su ingreso. Por cada reunión 5S, se levantarán un acta utilizando un formato específico (**Ver Anexo No. 4**), que contendrá los temas tratados, conclusiones, asistentes y ausentes.

- Las actividades a desarrollarse según el plan de trabajo por cada S pueden ser efectuadas según el cronograma de trabajo de la empresa.

### **3.4.2 Materiales de trabajo**

**Folletos 5S:** a todos los trabajadores se les entregará una semana antes del evento un folleto explicativo de la técnica de las 5S para que lo lean previo al día de trabajo y puedan asimilar los conceptos con mayor facilidad. **(Ver anexo No. 19)**

**Retroproyector:** es necesario para lograr una mejor comprensión de la técnica 5S a través de fotografías y gráficas.

### **3.4.3 Infraestructura**

La capacitación se la realizará en el comedor de la compañía, en el que se adecuará con sillas, una pizarra acrílica, marcadores, entre otros implementos.

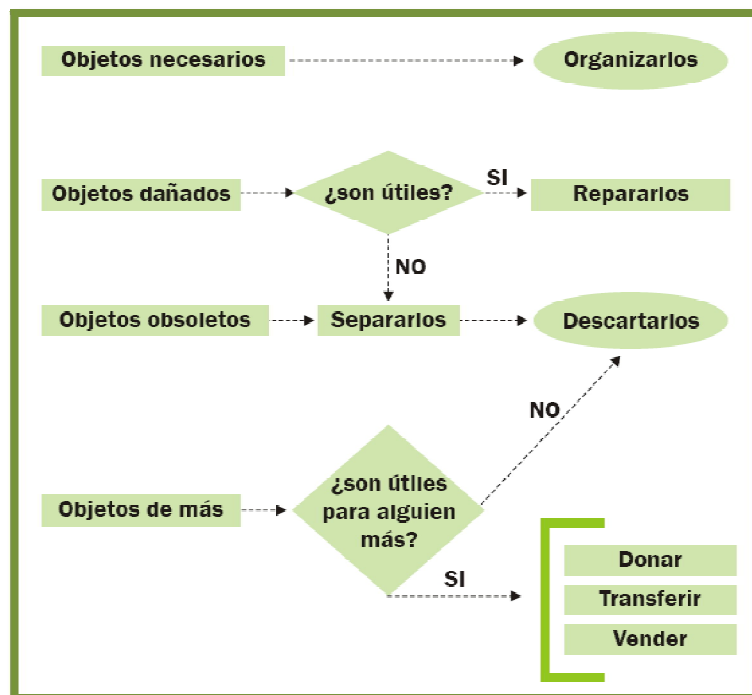
## **3.5 DESARROLLO DE LA PRIMERA S (CLASIFICAR)**

Clasificación es el primer paso firme en el camino hacia la gestión de todas las operaciones de una industria u organización, alcanzando la calidad en sus actividades cotidianas, en su producto final y en la atención al cliente tanto interno como externo. La correcta aplicación permite obtener un mejor ámbito laboral y por consiguiente una satisfacción personal que comúnmente se traduce en incremento de la productividad.

Poner en práctica el seiri implica otorgar poder a los empleados y obreros (empowerment) para que ellos determinen cuales son aquellos elementos o componentes necesarios, siguiendo los postulados generales dictados por la dirección.

Es decir el pilar de la clasificación requiere de la toma de decisiones sobre los elementos, herramientas, equipos o instrumentos que se encuentran en el área de trabajo, basándose en dos criterios sencillos: necesarios e innecesarios, en el Gráfico No.31 explica lo referido anteriormente.

**Gráfico No. 31**  
**Diagrama de Flujo para la Clasificación**



**Fuente:** Manual de Implementación de 5S, Vargas R. Héctor, 2004  
**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

El propósito de la clasificación es el de retirar de los puestos de trabajo todos los elementos que no son necesarios para las operaciones del mismo. Para esta S se deberá realizar un estudio minucioso junto a todos los trabajadores en cada área para clasificar los elementos necesarios y los innecesarios, ya que muchos de ellos no se volverán a utilizar nunca o solo serán necesarios en un futuro lejano, como: herramientas inservibles, piezas rotas, sobrantes, recipientes vacíos y rotos, artículos, documentos, entre muchos otros que no se requieren en los procesos.

La clasificación no implica deshacerse de los elementos que no está seguro si se utilizará en el futuro, ni mucho menos significa ordenar las cosas, la clasificación significa dejar solo lo estrictamente necesario. Por lo que es importante que si se tiene dudas sobre la utilización de un elemento, deba desecharse, vender o mover a otra zona que lo necesite.

Esta primera S, aplicada de manera correcta genera un entorno de trabajo en el que los recursos como el tiempo, dinero y espacio pueden utilizarse de manera eficiente.

### **3.5.1 Lista de elementos innecesarios**

Para la implementación de la primera S es necesario la identificación de los elementos innecesarios en las áreas de trabajo para implantar las 5S, las mismas que se debe diseñar y enseñar durante la fase de preparación. Este formato permite registrar el elemento innecesario, cantidad encontrada y su ubicación, posible causa y acción sugerida para su eliminación. (**Ver Anexo No. 7**).

Esta lista es complementada por el operario, encargado o supervisor durante el tiempo en que se ha decidido realizar la campaña Seiri. Para el efecto es necesario que cada grupo por turno elabore su lista con los elementos que considere que son innecesarios mantenerlos en el lugar de trabajo.

### **3.5.2 Tarjeta de color**

Este tipo de tarjetas permiten marcar o "denunciar" que en el sitio de trabajo existe algo innecesario y que se debe tomar una acción correctiva.

En algunas empresas utilizan colores verde para indicar que existe un problema de contaminación, azul si está relacionado el elemento con materiales de producción, roja si se trata de elementos que no pertenecen al área y deben colorarse lejos del lugar de trabajo o para marcar todo aquello que debe desecharse como envases de comida, desechos de materiales de seguridad como guantes rotos, papeles innecesarios.

Realizando un análisis es necesario la utilización de las tarjetas rojas en la planta envasadora, ya que permite visualizar, luego de la selección, la importante cantidad de elementos sobrantes o innecesarios en el lugar de trabajo, por ejemplo en el área de administración se encuentran carpetas y documentos que no han sido guardados en un lugar seguro, mientras que en el área de producción existen apilamientos de materiales obsoletos.

Una vez marcados los elementos se procede a registrar cada tarjeta utilizada en la lista de elementos innecesarios. Esta lista permite posteriormente realizar un seguimiento sobre todos los elementos identificados. Si es necesario, se puede realizar una reunión donde se decide que hacer con los elementos identificados, ya que en el momento de la "campana" no es posible definir que hacer con todos los elementos innecesarios detectados. En la reunión se toman las decisiones para cada elemento identificado. Algunas acciones son simples, como guardar en un sitio, eliminar si es de bajo coste y no es útil o moverlo a otra zona. Otras decisiones más complejas y en las que interviene la dirección deben consultarse y exigen una espera y por lo tanto, el material o equipo debe quedar en su sitio, mientras se toma la decisión final, por ejemplo, eliminar una máquina que no se utiliza actualmente.

El diseño de las tarjetas rojas se requiere que sea sencillo y claro, para que sea fácil su llenado y colocación posterior. A continuación el diseño será mostrado en el Gráfico No. 32.

**Gráfico # 32**  
**Tarjeta Roja para las áreas de trabajo.**

TARJETA ROJA 5 S No.0001		
CATEGORIA	1.- Maquinaria 2.- Repuestos 3.- Accesorios y herramientas 4.- Equipos de oficina	5.- Útiles de oficina 6.- Producto Terminado 7.- Materiales 8.- Cilindros descartados
NOMBRE DEL ARTÍCULO:		CÓDIGO DEL ARTÍCULO:
FECHA:	LOCALIZACIÓN	DEPARTAMENTO:
UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	VALOR \$
RAZONES	1.- No se necesitan 2.- no se necesita pronto 3.- Material de desperdicio 4.- Uso desconocido	5.- Excedente 6.- Obsoleto 7.- Contaminante 8.- Otro
MÉTODO DE ELIMINACIÓN	1.- Tirar a la basura 2.- Vender 3.- Mover a áreas externas 5.- Otros	Desecho Completo Firma Autorizada

**Fuente:** <http://www.eumed.net/cursecon/libreria/2004/5s/0c.htm>

**Elaborado por:** Jessenia Matías Z.

El formato de las tarjetas rojas cuenta con la siguiente información:

- ❖ **Categoría.-** Describe el tipo de artículo en el que está colocada la tarjeta. Esta simplificado este punto por medio de literales, para poder ser más fácil su llenado, estos literales son:
  1. Maquinaria
  2. Repuestos
  3. Accesorios y Herramientas
  4. Equipos de Oficina
  5. Útiles de oficina
  6. Producto Terminado
  7. Materiales
  8. Cilindros descartados
  
- ❖ **Nombre del artículo.-** Identifica el artículo que está siendo clasificado.
- ❖ **Fecha.-** Cuando se realizó la clasificación del artículo.

- ❖ **Localización.-** El lugar donde se encuentra ubicado el artículo dentro del área de trabajo, para poder ser encontrado fácilmente.
- ❖ **Departamento.-** División de la planta en la que se encuentra el artículo.
- ❖ **Cantidad.-** Cuando se trata de varios artículos de un mismo tipo ubicados en el área de trabajo, para evitar el exceso de tarjetas en una zona.
- ❖ **Razones.-** Motivos por lo que se requiere eliminar este artículo. Como por ejemplo:
  1. No se necesitan
  2. No se necesita pronto
  3. Material de desperdicio
  4. Uso desconocido
  5. Excedente
  6. Obsoleto
  7. Contaminante
  8. Otro
- ❖ **Modo de eliminación.-** Tipo de acción que se tomará para poder eliminar el artículo. Entre los cuales se encuentran:
  1. Tirar
  2. Vender
  3. Mover a áreas externas
  5. Otros
- ❖ **Firma del responsable.-** Firma de la persona que dispondrá del artículo a eliminar, vender o la acción con la que se desea procesar el artículo.

### **3.5.3 Capacitación del personal**

Antes de la implementación de la técnica de Clasificación es necesario realizar la capacitación a los responsables de cada área de trabajo, en la cual se mostrará los instrumentos que se utilizarán, como lo son, las tarjetas rojas y los formatos para tomar los datos de los artículos del área al cual pertenecen y como deberán ser llenados.



### **3.5.4 Colocación de las tarjetas rojas**

Previo a la colocación de las tarjetas rojas se debe realizar una lista de todos los artículos que se encuentran dentro de cada área, en el cual se colocará el nombre del artículo, la cantidad que existe de este elemento, donde está ubicado, cada cuanto es utilizado y métodos posibles de eliminación. **(Ver Anexo No. 8).**

Posteriormente, se debe realizar una nueva clasificación con los elementos innecesarios, realizando un análisis profundo de por qué están esos elementos dentro de cada área y quien es el responsable de esos artículos, con esta lista se pretende lograr un consenso para analizar si los artículos están bien clasificados, con lo que se procede a la colocación de las tarjetas rojas.

### **3.5.5 Elaboración del plan para eliminar las tarjetas rojas**

El responsable de cada área debe realizar un resumen de las tarjetas levantadas en su área y proponer acciones para eliminar estas tarjetas rojas, estas acciones son documentadas y luego analizadas por todo el grupo y el líder de 5S. Por último se debe condensar todas las acciones propuestas en un plan de acción del grupo que permita eliminar las tarjetas rojas, para esto deben llenar el formato Plan de Acción de Eliminación de Tarjetas Rojas, donde deben anotar el No. de tarjeta roja, la actividad, el responsable de realizarla y la fecha límite para eliminarla. **(Ver Anexo No. 9).** Entre las actividades de eliminación de las tarjetas rojas, podría contener los siguientes puntos:

- Mantener el elemento en igual sitio.
- Mover el elemento a una nueva ubicación dentro de la planta.
- Almacenar el elemento fuera del área de trabajo.
- Eliminar el elemento.

Además, el plan también puede indicar los métodos para eliminar los elementos: desecharlo, venderlo, devolverlo al proveedor, destruirlo o utilizarlo, etc.

### **3.5.6 Control e informe final.**

Es necesario preparar un informe donde se registre y se informe el avance de las acciones planificadas y los beneficios aportados. El jefe de cada área debe preparar este documento y publicarlo en el tablón informativo sobre el avance del proceso 5S.

## **3.6 DESARROLLO DE LA SEGUNDA S (ODENAR)**

Está estrechamente ligado con el pilar de clasificación, ya que si existen errores en la implementación de la clasificación, repercutirán directamente en esta etapa. Una correcta estrategia de tarjetas rojas debe anteceder al orden, de no ser de esta forma se pudiera desperdiciar el tiempo en ordenar elementos, herramientas, documentos o equipos que no son necesarios. Por consiguiente, una vez hemos eliminado los elementos innecesarios, se define el lugar donde se deben ubicar aquellos que necesitamos con frecuencia, identificándolos para eliminar el tiempo de búsqueda y facilitar su retorno al sitio una vez utilizados, por tal razón es muy importante; debido a que con ella podremos organizar el espacio dentro de cada área y permitir que todos los elementos necesarios sean fáciles de encontrar, ubicar y utilizar, para que cualquier persona pueda encontrarlos sin necesidad de pertenecer a ese lugar de trabajo.

### **3.6.1 Orden y estandarización**

El orden es la esencia de la estandarización, un sitio de trabajo debe estar completamente ordenado antes de aplicar cualquier tipo de estandarización.

La estandarización significa crear un modo consistente de realización de tareas y procedimientos, a continuación algunos ejemplos de cómo estandarizar para la organización de los elementos necesarios:

- En primer lugar, definir un nombre, código o color para cada clase de artículo.
- Decidir dónde guardar las cosas tomando en cuenta la frecuencia de su uso.
- Acomodar las cosas de tal forma que se facilite el colocar etiquetas visibles y utilizar códigos de colores para facilitar la localización de los objetos de manera rápida y sencilla

### 3.6.1.1 Estandarización de las áreas de la Planta

La codificación de las áreas de la planta, en este caso de los 3 departamentos que son administración, bodega y producción, están mostradas en el Cuadro No. 33, en el que se indica el código asignado a cada departamento y los responsables.

**Cuadro No. 33**  
**Codificación de las Áreas de la Planta**

Asignación	Departamentos	Responsables
A	Administración	1 Jefe de Planta 2 Asistentes 1 Obrero Limpieza
B	Bodega	2 Bodegueros
P	Producción	65 Obreros

**Fuente:** GasGuayas S.a

**Elaborado por:** Jessenia Matías Z.

Debemos recordar que el departamento de producción posee 2 áreas que son el área de Envasado y Mantenimiento. En el cuadro No. 34 se detalla el código asignado a las zonas físicas que posee cada área. Cabe indicar que es necesario la estandarización con la finalidad de tener un control y seguimiento de los procesos e involucrar a todo el personal dentro de cada área.

**Cuadro No. 34**  
**Codificación de las Zonas Físicas por Área**

<b>PE</b>	<b>Área de Envasado (40 personas)</b>
PE1	Carga y descarga de cilindros
PE2	Balanzas Semiautomáticas
PE3	Pruebas Hidrostáticas
PE4	Evacuación
PE5	Bombas y Compresores
PE6	Carga y Descarga de GLP
PE7	Troya y Generador
<b>PM</b>	<b>Área de Mantenimiento (25 Personas)</b>
PM1	Evacuación
PM2	Inertización
PM3	Soldadura
PM4	Pruebas Hidráulicas
PM5	Lavado de Cilindros
PM6	Pintura
PM7	Pruebas de Estanqueidad

**Fuente:** GasGuayas S.a

**Elaborado por:** Jessenia Matías Z.

En el **Anexo No. 20**, se mostrará la ubicación física de las zonas que posee las áreas de envasado y mantenimiento, además de la ubicación de los departamentos de bodega y administración, con la codificación correspondiente.

### **3.6.2 Métodos de implantación de Seiton**

La implantación del Seiton requiere la aplicación de métodos simples y desarrollados por los trabajadores. Los métodos más utilizados son:

### 3.6.2.1 Controles visuales

Un control visual se utiliza para informar de una manera fácil entre otros los siguientes temas:

- Sitio donde se encuentran los elementos
- Estándares sugeridos para cada una de las actividades que se deben realizar en un equipo o proceso de trabajo.
- Dónde ubicar el material en proceso, producto final y si existe, productos defectuosos.
- Sitio donde deben ubicarse los elementos de aseo, limpieza y residuos clasificados.
- Sentido de giro de motores.
- Conexiones eléctricas.
- Sentido de giro de botones de actuación, válvulas y actuadores.
- Flujo del líquido en una tubería, marcación de esta, etc.
- Franjas de operación de manómetros (estándares).
- Dónde ubicar la calculadora, carpetas bolígrafos, lápices en el sitio de trabajo.

Los controles visuales están íntimamente relacionados con los procesos de estandarización. Un control visual es un estándar representado mediante un elemento gráfico o físico, de color o numérico y muy fácil de ver. La estandarización se transforma en gráficos y estos se convierten en controles visuales. Cuando sucede esto, sólo hay un sitio para cada cosa, y podemos decir de modo inmediato si una operación particular está procediendo normal o anormalmente.

Analizando los requerimientos de la planta en cuanto a controles visuales, es necesario, además de los anteriores temas, realizar las siguientes acciones:

- Letreros identificativos de las vías de evacuación en toda la planta.
- En la zona de Control del tablero de balanza semiautomáticas es necesario la identificación del área y Prohibido el paso a Personas Particulares.
- Entrada principal de la Planta es necesario el rótulo con la leyenda que indique el Organigrama de Operación del Plan de Emergencia.
- En la entrada al taller de Mantenimiento es necesario el rótulo con la leyenda que indique el Diagrama de Flujo de los Procesos de Mantenimiento de cilindros.
- Establecer los puntos de encuentro, tanto en el interior como en el exterior de la planta, con la finalidad que los rótulos sean colocados en sitios estratégicamente visibles.
- Avisos de Seguridad Industrial
- Letreros de Hábitos de Orden y Limpieza

### **3.6.2.2 Marcación con colores**

Es un método para identificar la localización de puntos de trabajo, ubicación de elementos, materiales y productos, nivel de un fluido en un depósito, sentido de giro de una máquina, etc. La marcación con colores se utiliza para crear líneas que señalen la división entre áreas de trabajo y movimiento, seguridad y ubicación de materiales. Las aplicaciones más frecuentes de las líneas de colores son:

- ❖ Localización de almacenaje de carros con materiales en proceso.
- ❖ Dirección de pasillo
- ❖ Localización de elementos de seguridad: grifos, válvulas de agua, etc.
- ❖ Colocación de marcas para situar mesas de trabajo
- ❖ Líneas cebra para indicar áreas en las que no se debe localizar elementos ya que se trata de áreas con riesgo.

Además, es necesario realizar las siguientes acciones:

- Delimitar y señalar la ruta de evacuación en el área peatonal de ingreso a la planta.
- Señalizar los pasos peatonales
- Señalizar con pintura en el piso el ingreso y egreso de vehículos en la entrada a la planta.
- Delimitar las zonas de almacenaje.

### 3.6.2.3 Identificar los contornos

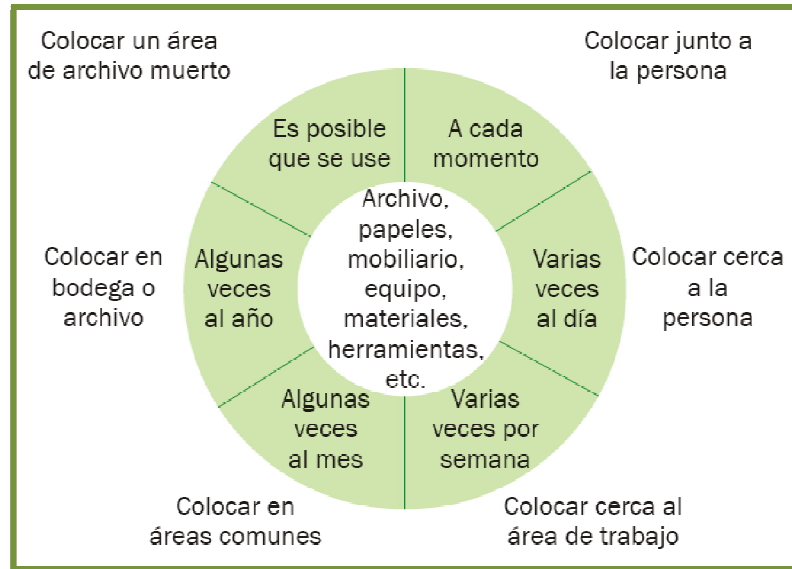
Se usan dibujos o plantillas de contornos para indicar la colocación de herramientas, partes de una máquina, elementos de aseo y limpieza, bolígrafos, grapadora, calculadora y otros elementos de oficina. En cajones de armarios se puede construir plantillas en espuma con la forma de los elementos que se guardan. Al observar y encontrar en la plantilla un lugar vacío, se podrá rápidamente saber cual es el elemento que hace falta.

### 3.6.3 Procedimiento para Ordenar

Es necesario colocar las cosas útiles por orden según criterios de: Seguridad / Calidad / Eficacia.

- **Seguridad:** Que no se puedan caer, que no se puedan mover, que no estorben.
- **Calidad:** Que no se oxiden, que no se golpeen, que no se puedan mezclar, que no se deterioren.
- **Eficacia:** Minimizar el tiempo perdido. En este punto para efectuar el ordenamiento de los objetos se utiliza la frecuencia de uso:
  - Cuando más se usan, más cerca deben estar de las personas.
  - Cuando menos se usan, más alejados.

**Gráfico # 33**  
**Ubicación por frecuencia de uso de los elementos necesarios**



**Fuente:** Manual de Implementación de 5S, Vargas R. Héctor, 2004  
**Elaborado por:** Jessenia Matías Z.

Es fundamental aplicar los criterios especificados en el Gráfico No. 33, pues de esta forma se minimizan los tiempos de movimiento para la búsqueda de un objeto.

Con el Seiton (Orden) se pretende ubicar los elementos necesarios en sitios donde se puedan encontrar fácilmente para su uso y nuevamente retornarlos al correspondiente sitio. Con esta aplicación se desea mejorar la identificación y marcación de los controles de los equipos, instrumentos, expedientes, de los sistemas y elementos críticos para mantenimiento y su conservación en buen estado. Además, permitir la ubicación de materiales, herramientas y documentos de forma rápida, mejorando la imagen del área ante el cliente, por otro lado mejorar el control de stocks de repuestos y materiales, mejorando la coordinación para la ejecución de trabajos. En la oficina, facilitar los archivos y la búsqueda de documentos, mejorando el control visual de las carpetas y la eliminación de la pérdida de tiempo de acceso a la información, esto incluye a los archivos almacenados en los computadores.



Con los criterios antes mencionados, es necesario seguir un procedimiento para ordenar, los mismos que están detallados en los puntos siguientes.

### **3.6.3.1 Definir y preparar los lugares de almacenamiento**

Las estanterías, archivos, armarios, mesas de trabajo, etc. deben colocarse de tal manera que su acceso sea simple y seguro, siguiendo el criterio de frecuencia de uso.

### **3.6.3.2 Determinar un lugar para cada cosa**

Recordar que lo que más se usa debe de estar más cerca de quienes lo utilizan, para lo cual es necesario considerar los siguientes criterios para ubicar el lugar de cada objeto:

- La altura debe permitir un acceso sencillo y seguro.
- Los repuestos y piezas se organizan siguiendo el criterio de que el primero que ingresa es el primero que se retira.
- Las herramientas de mano deben estar ubicadas de forma tal que el tiempo de acceso y retorno se minimice.
- Los objetos grandes que se almacenan en el piso deben tener fácil acceso y una ubicación definida y señalada.
- Para tareas repetitivas se arman conjuntos de acuerdo a las necesidades, ya sea que se trate de herramientas o elementos de oficina (lápices, gomas, corrector, etc.).

### **3.6.3.3 Identificar cada mueble y lugar de almacenamiento**

La finalidad es que cada sitio donde se coloca un objeto o ítem quede específicamente determinado.

#### **3.6.3.3.1 Identificación del mueble**

Para identificar el mueble, ya sea una estantería, un armario, un tablero, etc. es necesario colocar en un lugar bien visible de la parte superior un cartel con un número y/o una letra.

#### **3.6.3.3.2 Identificación del lugar**

Para el estante se utiliza generalmente una letra, mientras que para la columna un número. En ambos casos se utilizan letreros bien visibles. Cuando se trata de tableros el lugar se reemplaza por la figura de la herramienta dibujada en el mismo. En el **Anexo No. 10**, se muestran gráficas como ejemplos de identificación de lugares de almacenamiento para la implementación de la segunda S (Seiton).

#### **3.6.3.4 Identificar cada objeto (herramienta, equipo, documento, etc.) con la misma identificación del lugar en donde se lo guarda**

En un lugar visible de cada objeto, se pega una etiqueta o se graba la identificación del lugar asignado para guardarlo. Este procedimiento permite a partir del control visual, verificar si el objeto está guardado en el lugar correspondiente comparando ambas identificaciones. Ver ejemplo en el **Anexo No. 11**.

#### **3.6.3.5 Mantener siempre ordenadas las áreas de almacenamiento**

Mediante acuerdos, los integrantes del grupo deben establecer reglas para **SEPARAR, ORDENAR**, etc. El cumplimiento de estas reglas es lo que mantiene el área en buenas condiciones de uso. Cuando un miembro del grupo no respeta estas reglas el problema se trata en el grupo.

### **3.6.4 Capacitación del personal**

Se debe realizar una charla con respecto a la organización del ambiente de trabajo, que permita identificar los elementos a aplicar el Seiton y proceder a asignar el método que se ajuste al requerimiento. En este punto, es necesario que cada grupo elabore su plan de acción en base a las necesidades de orden de su área, elaborando el plano del área, designando lugares para cada cosa, identificando las áreas de trabajo, los artículos y los equipos utilizando la estrategia de letreros, además de utilizar la estrategia de pisos para los casos de demarcación de áreas de almacenaje o de señalización. Cabe indicar que el área de Administración no se puede ejecutar, por estética, la demarcación de pisos con pintura, ya que el mismo es de baldosas.

### **3.7 DESARROLLO DE LA TERCERA S (LIMPIAR)**

El objetivo más obvio de este pilar es de convertir un lugar de trabajo en un lugar limpio donde cualquiera se sienta a gusto de trabajar, pero la limpieza va más allá de eso ya que esta S se la tiene que asociar a la inspección, ya que se trata de revisar todo como se encuentra, para poder evitar daños de los equipos manteniéndolos en excelente estado, para evitar problemas futuros en las actividades diarias, pudiendo tener un mantenimiento preventivo en vez de un mantenimiento correctivo, además efectuando la limpieza ayuda a la eficiencia y seguridad en el trabajo, aumentando la moral de los empleados y su interés por las mejoras.

#### **3.7.1 Fases de la limpieza**

La limpieza consta de tres fases que son:

**1.- Limpieza diaria:** limpiar todos los casos, es decir para cosas tales como suelos, pasillos, máquinas y otros equipos.

Además de la limpieza diaria, deben organizarse regularmente de dos a cuatro veces al año de días especiales de limpieza. Estas campañas especiales ayudan a convertir la limpieza en un hábito regular del trabajo.

**2.- Limpieza con inspección:** usar los 5 sentidos, estimula al personal a entrenar sus sentidos para detectar anomalías en el equipo limpio. La habilidad para detectar ligeros defectos en el equipo es una parte clave de las actividades de mantenimiento que ayudan a evitar averías en el equipo.

**3.- Limpieza con mantenimiento:** hacer mejoras, ofrece a los operarios la oportunidad de reparar o mejorar los pequeños defectos y otras anomalías que hayan descubierto en su equipo.

Para prevenir averías en los equipos es esencial que las tres fases se ejecuten seriamente.

### **3.7.2 Pasos para la implementación de la limpieza**

El Seiri debe implantarse siguiendo una serie de pasos que ayuden a crear el hábito de mantener el sitio de trabajo en correctas condiciones. El proceso de implantación se debe apoyar en un fuerte programa de entrenamiento y suministro de los elementos necesarios para su realización, como también del tiempo requerido para su ejecución.

#### **3.7.2.1 Campaña o jornada de limpieza**

Es muy frecuente que una empresa realice una campaña de orden y limpieza como un primer paso para implantar las 5S. En esta jornada se eliminan los elementos innecesarios y se limpia el equipo, pasillos, armarios, etc. Esta labor ayuda a obtener un estándar de la forma como deben estar los equipos permanentemente.

Para esto es necesario organizar una minga general de limpieza con todos los trabajadores con la finalidad de abarcar en el menor tiempo posible todas las áreas de trabajo, ya que es imposible interrumpir por mucho tiempo la producción.

Las acciones Seiso deben ayudarnos a mantener el estándar alcanzado el día de la jornada inicial. Como evento motivacional ayuda a comprometer a la dirección y operarios en el proceso de implantación seguro de las 5S. Además crea la motivación y sensibilización para iniciar el trabajo de mantenimiento de la limpieza y progresar a etapas superiores Seiso.

### **3.7.2.2 Planificar el mantenimiento de la limpieza**

Una vez realizado la minga general es necesario elaborar el plan de trabajo de limpieza para cada grupo, con la finalidad de que se realice la inspección y se mantenga la limpieza correspondiente.

Este plan debe contener los siguientes puntos:

- **Capacitación:** Se debe capacitar al equipo de trabajo con la finalidad de lograr un mayor compromiso en la ejecución de este pilar.
  
- **Asignar grupos de responsabilidad:** La implementación de la tercera “s” es prioridad principal de todo el personal de la planta envasadora GasGuayas; en esta parte se describe a los responsables como se presenta en el **Anexo No. 15**, la asignación de actividades y responsables que deben llevar a cabo el orden, la organización de todas las cosas especialmente la limpieza de cada uno de los puestos de trabajo durante la jornada laboral y al finalizar esta.

- **Coordinar horarios:** En este punto es de vital importancia ya que se requiere que la implementación de este pilar sea realizado diariamente como costumbre que no interfiera con la producción, es recomendable sea llevado a cabo 10 minutos antes y después de terminado la jornada laboral por cada turno.
  
- **Control de limpieza:** Para tener una constancia en las labores de limpieza en cada puesto de trabajo es necesario emplear un formato de control diario de limpieza, que debe ser llenado con gran responsabilidad por las personas encargadas. Estas personas deben supervisar todos los puestos de trabajo sin excepción y el comité 5S tomará las medidas correctivas. (**Ver Anexo No.13**).

### **3.7.2.3 Preparar elementos para la limpieza.**

Aquí aplicamos el Seiton a los elementos de limpieza, almacenados en lugares fáciles de encontrar y devolver. El personal debe estar entrenado sobre el empleo y uso de estos elementos desde el punto de vista de la seguridad y conservación de estos.

Las herramientas y elementos que se requieren para la limpieza, no son de gran inversión, en este caso solamente se necesita recipientes para los desperdicios como los que actualmente existen, tres tanques que fueron de químicos utilizados para el lavado de los productos metálicos y que ahora es utilizado para la basura, aunque se los puede conseguir con facilidad y poca inversión en mercados populares. Además de estos recipientes para la basura, también se necesita de herramientas como escobas, palas para recoger escombros del piso, desinfectantes, entre otros.

En el área del taller, es recomendable la adquisición de una caja metálica de gran dimensión donde se deseche todo lo que es de metal en este caso las bases o asas de los cilindros, para de esta manera facilitar la venta a empresas que compran chatarras de metal, que de alguna manera ayuda a recuperar un porcentaje de la inversión total de la materia prima que se requiere para elaborar los diversos productos, cabe indicar que esta chatarra se encuentra apilada en un rincón del taller lo cual dificulta el tránsito por esa área.

### **3.7.2.3 Implantación de la limpieza.**

El éxito de este pilar corresponde al compromiso de cada uno de los involucrados que conforman la organización, y convertir la limpieza en un hábito del día a día. Debemos insistir que la limpieza es un evento importante para aprender del equipo e identificar a través de la inspección las posibles mejoras que requiere el equipo. La información debe guardarse en fichas o listas para su posterior análisis y planificación de las acciones correctivas.

Además del control de limpieza debe realizarse un plan de mantenimiento trimestral, con el fin de tener en cuenta la evolución de las tres 's desde el inicio de su aplicación. Este control debe realizarse cada tres meses y a medida que se note los cambios se irá aumentando paulatinamente el plan de mantenimiento a seis meses con la finalidad de dejar constancia de que se está controlando siempre. En el **Anexo No. 14**, muestra los puntos más importantes que deben ser evaluados por cada área, con la finalidad de dar testimonio de los cambios notables que se estén dando.

### **3.7.3 Control e Informe Final**

Es necesario llenar el formato de Evaluación SEISO para tener un mejor control de los datos arrojados por la inspección hecha. (**Ver Anexo No. 12**)

Además de llenarse esta tabla debe tomarse en cuenta posteriormente para el control trimestral (**Ver Anexo No. 14**) que se realiza con el fin de llevar un seguimiento de los avances luego de su implementación. Ambos controles lo realiza el auditor, quién tendrá la responsabilidad de exigir el cumplimiento de todos los procedimientos establecidos sin excepción y llamar la atención del incumplimiento que se avizore.

### **3.8 DESARROLLO DE LA CUARTA Y QUINTA S: ESTANDARIZAR Y MANTENER**

Continuando con la propuesta de implementación de la filosofía 5S entramos a las acciones de estandarización y mantenimiento, las que permiten que la clasificación, orden y limpieza se mantenga en el tiempo dentro del lugar de trabajo y continúen hasta que formen parte del diario vivir.

#### **3.8.1 Estandarización**

Seiketsu o Estandarización nos permite mantener los logros alcanzados con la aplicación de las tres primeras “S”. Si no existe un proceso para conservar los logros, es posible que el lugar de trabajo nuevamente llegue a tener elementos innecesarios y se pierda la limpieza alcanzada con nuestras acciones.

Seiketsu implica elaborar estándares de limpieza y de inspección para realizar acciones de autocontrol permanente. Cuando los estándares son impuestos, estos no se cumplen satisfactoriamente, en comparación con aquellos que desarrollamos gracias a un proceso de formación previo. Seiketsu es la etapa de conservar lo que se ha logrado aplicando estándares a la práctica de las tres primeras “S”. Esta cuarta S está fuertemente relacionada con la creación de los hábitos para conservar el lugar de trabajo en perfectas condiciones.



Para implantar Seiketsu se requieren los siguientes pasos:

### **3.8.1.1 Asignar trabajos y responsabilidades**

Para mantener las condiciones de las tres primeras S, cada operario debe conocer exactamente cuáles son sus responsabilidades sobre lo que tiene que hacer y cuándo, dónde y cómo hacerlo. Si no se asignan a las personas tareas claras relacionadas con sus lugares de trabajo, Seiri, Seiton y Seiso tendrán poco significado.

Deben darse instrucciones sobre las tres S a cada persona sobre sus responsabilidades y acciones a cumplir en relación con los trabajos de limpieza y mantenimiento autónomo. Los estándares pueden ser preparados por los operarios, pero esto requiere una formación para que progresivamente se vayan mejorando los tiempos de limpieza y métodos.

Las ayudas que se emplean para la asignación de responsabilidades son:

#### **3.8.1.1.1 Diagrama de distribución del trabajo de limpieza preparado en Seiso**

Como ya lo mencionamos en el punto **3.7.2.2.2** de asignación de responsabilidades y actividades en la aplicación de la limpieza y orden, es recomendable realizar esta planificación para de esta manera mantener en constancia los cambios de mejora y en un gran porcentaje tener un ambiente laboral más propicio y productivo para la empresa. Para esto el **Anexo No. 15** presenta respectivamente los responsables y actividades asignados para cada área de trabajo. El éxito de esta metodología se basa en el compromiso total de todo el personal de la organización.

#### **3.8.1.1.2 Tablón de gestión visual donde se registra el avance de cada S implantada.**

Esta es una herramienta muy eficaz al momento de encontrar respuestas inmediatas, pues permite conocer la evolución en la implementación de la metodología 5´S, ya sea por medio de gráficos o fotos del antes y después de aplicada la técnica, además tiene un gran efecto de motivación para los trabajadores y de reconocimientos no solo por parte de la altos directivos sino también entre compañeros, generando competencias entre los grupos por mejorar su área de trabajo. **(Ver ejemplo Anexo No. 16).**

#### **3.8.1.2 Integrar las acciones Seiri, Seiton y Seiso en los trabajos de rutina**

El mantenimiento de las condiciones debe ser una parte natural de los trabajos regulares de cada día, ya que si las personas realizan las tareas de mantenimiento de las 3S solo cuando ven deterioradas estas condiciones, se va evidenciar que las 5S no se ha implementando con éxito.

##### **3.8.1.2.1 5S Visuales**

Este se fundamenta en el principio de que cualquiera debe ser capaz de distinguir entre las condiciones normales y anormales de una ojeada, ya que como ya lo mencionamos, en cada pilar se sugiere estrategias de control visual como por ejemplo en clasificación tenemos la estrategia de tarjetas rojas, en orden la estrategia de letreros y pintura, y en limpieza están los formatos diarios de chequeo y la imagen del lugar que esté libre de suciedad y a la vez el buen estado de los equipos. **(Ver ejemplo Anexo No. 17)**

### 3.8.1.2.2 Cinco minutos de 5S

Es necesario implementar esta técnica en forma diaria, ya que lo esencial es hacer breve, efectivo y habitual el trabajo de clasificación, orden y limpieza. En el gráfico No. 34 se puede mostrar un ejemplo de un itinerario para una sesión de 5 minutos de 5S.

**Gráfico # 34**  
**Ejemplo de cinco minutos de 5S**

**TRABAJOS DE 5S DE 5 MINUTOS PARA HOY**

Día: LUNES	
Horario: 7:00 a 7:05	Responsable:
1S Clasificación	Lugar de almacenaje para elementos no procesados: aplicar tarjeta roja a elementos innecesarios
2S Orden	Lugar de almacenaje para elementos no procesados: hacer demarcación de pisos
3S Limpieza	Limpieza en área de bombas y compresores
4S Estandarización	Verificar los puntos anteriores
5S Disciplina	Reconocer el cumplimiento de las acciones del día de hoy

**Fuente:** GasGuayas s.a.

**Elaborado por:** Jessenia Matías Z.

### 3.8.1.2.3 Chequear el nivel de mantenimiento de las 3S

Este punto permitirá evaluar el nivel de eficiencia del mantenimiento de las 3S, para esto los dos personas que se les asignen como auditores tendrán la responsabilidad de evaluar el estado de las 3 primeras S en cada área de la planta, para esto se sugiere una lista de chequeo de cinco puntos para el nivel de estandarización que deberá ser utilizado por los auditores, los mismos que darán una calificación dentro de una escala del 1 al 5. Al finalizar, con los resultados obtenidos, el comité de las 5S se encargará de tomar las acciones pertinentes. Ver muestra de lista de chequeo en **Anexo No. 18**.

### **3.8.2 Mantener**

Shitsuke o Mantener nos sirve para convertir en hábito el empleo y utilización de los métodos establecidos y estandarizados para la limpieza en el lugar de trabajo.

Podremos obtener los beneficios alcanzados con las cuatro “S” anteriores por largo tiempo si se logra crear un ambiente de respeto a las normas y estándares establecidos por lo tanto, las cuatro “S” anteriores se pueden implantar sin dificultad si en los lugares de trabajo se mantiene la disciplina. Su aplicación nos garantiza que la seguridad será permanente, la productividad se mejore progresivamente y la calidad de los productos sea excelente.

#### **3.8.2.1 Cómo implantar shitsuke**

La disciplina no es visible y no puede medirse a diferencia de la clasificación, Orden, limpieza y estandarización. Existe en la mente y en la voluntad de las personas y solo la conducta demuestra la presencia, sin embargo, se pueden crear condiciones que estimulen la práctica de la disciplina.

##### **3.8.2.1.1 Visión compartida**

La teoría del aprendizaje en las organizaciones (Peter Senge: La Quinta Disciplina) sugiere que para el desarrollo de una organización es fundamental que exista una convergencia entre la visión de una organización y la de sus empleados. Por lo tanto, es necesario que la dirección de la empresa considere la necesidad de liderar esta convergencia hacia el logro de metas comunes de prosperidad de las personas, clientes y organización.

Sin esta identidad en objetivos será imposible de lograr crear el espacio de entrega y respeto a los estándares y buenas prácticas de trabajo.

### **3.8.2.1.2 Formación**

Es necesario educar e introducir mediante el entrenamiento de "aprender haciendo" cada una de las 5's. Para este pilar se elaboró un cuadro que detalla eventos donde se promociona e incentiva a cada una de las personas involucradas dentro de la empresa. (**Ver Anexo No. 21**).

Cada punto descrito en esta tabla trata de la insistencia y la constancia que debe tener el sistema 5's al implantarlo, esto lleva a formar culturalmente a cada una de las personas involucradas en GasGuayas. Con esto se trata de promocionar, fortalecer y hacer un hábito de todas las actividades implementadas. Pero para complementar todos estos eventos se tiene las herramientas de promoción que están explicadas en el **Anexo No. 22**.

En el **Anexo No. 23**, se presenta una señalización de la campaña de promoción para la disciplina 5's, el mismo que debe ser colocados en lugares estratégicos, con el fin de dar a conocer la importancia del sistema y el por que es necesario su implementación.

A continuación se presenta en el **Gráfico No. 35**, el esquema resumido de la implementación de las 5's detallada en las secciones anteriores, donde se especifica claramente como proceder con cada pilar establecido en el orden que sugiere el Sistema 5's.

**Gráfico No. 35**  
**Esquema de implementación de Campaña 5´S**

GASGUAYAS S.A Planta Santa Elena		
Esquema de implantación de la Campaña 5´S		
<b>1.- Propósito</b> Promover las 5´S en la planta; mejorar la eficiencia en el trabajo y la disponibilidad de áreas de almacenamiento.		
<b>2.- Meta</b> Lograr una empresa más limpia, segura y organizada.		
<b>3.- Metas y actividades específicas</b>		
Elementos	Metas	Actividades
SEIRI (Organización/clasificación)	No permitir que permanezcan elementos en el área de trabajo que no se usen regularmente.	Aplicar las estrategias del listado de elementos innecesarios y tarjetas rojas
SEITON (Orden)	Asignar puntos de almacenaje específicos para cantidades específicas que facilita su fácil y rápida localización.	Aplicar estrategias de letreros, pintura y lugares de almacenamiento.
SEISO (Limpieza)	Eliminar del área de trabajo toda la suciedad, desechos y polvo.	Eventos de limpieza diaria, de inspección y mantenimiento.
SEIKETSU (Estandarización)	Mantener las condiciones de los tres primeros pilares que son Seiri, Seiton y Seiso	Asignar actividades y responsables por área para mantener las acciones Seiri, Seiton y Seiso en los trabajos de rutina.
SHITSUKE (Disciplina)	Trabajar por una empresa en la que todos comprendan correctamente la filosofía 5´S.	Aplicar eventos y herramientas de promoción, además de lecciones para crear disciplina.

**Fuente:** 5 pilares de la fábrica visual, Hirano Hiroyuki, 1997

**Elaborado por:** Jessenia Matías Z.

### 3.8.2.1.3 El papel de la Dirección

Para crear las condiciones que promueven o favorecen la Implantación del Shitsuke la dirección tiene las siguientes responsabilidades:

- Educar al personal sobre los principios y técnicas de las 5S y mantenimiento autónomo.
- Crear un equipo promotor o líder para la implementación en toda la planta.
- Asignar el tiempo para la práctica de las 5S y mantenimiento autónomo.
- Suministrar los recursos para la implementación de las 5S.
- Motivar y participar directamente en la promoción de sus actividades.
- Evaluar el progreso y evolución de la implementación en cada área de la empresa.

- Participar en las auditorías de progresos semestrales o anuales.
- Demostrar su compromiso y el de la empresa para la implementación de las 5S.
- Diseñar y respetar los estándares de conservación del lugar de trabajo.
- Participar en la formulación de planes de mejora continua para eliminar problemas y defectos del equipo y áreas de trabajo.
- Participar activamente en la promoción de las 5S.

#### **3.8.2.1.4 Compromiso para aplicar las 5S.**

El trabajador requiere de tiempo para practicar las 5S, dado que la mayoría sólo posee educación básica y secundaria lo cual dificulta un poco la aplicación de la metodología por la falta de conocimiento, además es frecuente que no se le asigne el tiempo por las presiones de producción y se dejen de realizar las acciones. Este tipo de comportamientos hacen perder credibilidad y los trabajadores creen que no es un programa serio y que falta el compromiso de la dirección. Por tal razón, es necesario tener el apoyo de la dirección para sus esfuerzos en lo que se refiere a recursos, tiempo, apoyo y reconocimiento de logros.

#### **3.8.2.1.5 Lecciones para crear disciplina**

Para crear disciplina se debe considerar la importancia de la habilidad para corregir a las personas teniendo en cuenta las perspectivas de esta, ya que el propósito es crear disciplina, no rebajar la moral de los empleados.

En el **Anexo No. 24**, se detalla 15 lecciones para crear disciplina, el mismo que es recomendable exponerlo en la cartelera 5S para que todos los integrantes de la empresa puedan acceder a esta información y ponerla en práctica.

### **3.9 DEFINICIÓN DE POLÍTICAS**

En esta etapa de la metodología, se concluye en usar una técnica con la que los operarios así como la gerencia se encuentren familiarizados, que es el uso de políticas de trabajo, que sirven para hacer conciencia en el colaborador de cómo debe realizar su trabajo e inculcan en mantener estas políticas como parte de la cultura de la empresa, por lo tanto las políticas estarán encaminadas a preservar la metodología de las 5S en cada área de trabajo.

El propósito de las políticas 5S, es lograr mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados y así conseguir un mejor aprovechamiento del espacio, una mejora en la efectividad y seguridad del trabajo y en general, un entorno más seguro y agradable, comprometiéndose con las normas de clasificación, orden y limpieza a todas las unidades de la organización. Para realizar la validación y aplicación correcta de las políticas de orden y limpieza estas deben ser revisadas por cada uno de los responsables de las áreas de trabajo y por el gerente.

Por lo antes descrito, los cinco pilares de la metodología 5 S son la base para la implementación de cualquier sistema de gestión de calidad como por ejemplo las normas ISO, ya que permite generar menos defectos, mejorar los plazos de entrega, seguridad y un mayor nivel de productividad y competitividad, además de preservar la salud de los trabajadores y la protección del medio ambiente, es por esta razón que las políticas propuesta de 5S están influenciadas por las normas ISO 9000, 14000 y 18000 ya que la calidad, seguridad y el medio ambiente, son parte integral de cualquier actividad productiva o de servicio, no debemos propiciar la calidad de un producto sin considerar la seguridad para el personal y las instalaciones con que la fabrican y sin cuidar el medio ambiente.



### **3.9.1 Política propuesta**

#### **3.9.1.1 Política 5S**

1. Es obligación de todos conocer y aplicar las normas relacionadas al programa de mejoramiento 5S.
2. Es tarea de todos mantener el ambiente de trabajo excelentemente limpio y ordenado de acuerdo a la metodología de 5S. Las tareas relacionadas con organización, orden y limpieza deben ser integradas como parte de las actividades regulares y no como actividades extraordinarias.
3. Los principales responsables de mantener la metodología 5S es el Gerente Regional y el Jefe de Planta.
4. Cada Supervisor es responsable de que todos los colaboradores conozcan la metodología 5S. Para lo cual estará permanentemente vigilante y compartiendo con su personal a fin de conseguir el éxito en el proceso
5. Se debe entrenar al personal nuevo en la metodología 5S a través de charlas de inducción. Es decir, se fusiona la inducción a trabajadores nuevos con la metodología 5S.
6. Teniendo en cuenta uno de los principios de la prevención, como es de evitar los riesgos desde el origen, deben descubrirse las causas que originan la desorganización, desorden y suciedad con el fin de adoptar las medidas necesarias para su eliminación de raíz.
7. Es obligación de cada trabajador, dejar y entregar su lugar de trabajo limpio y ordenado al finalizar su turno.
8. Los trabajadores deberán mantener es su puesto de trabajo (Mesa, máquina, escritorio, oficina, transportador, etc.) solo lo necesario, ordenado y limpio en lo que le competa y posibilitarán las labores de limpieza del personal contratado al efecto, igualmente mantendrán las herramientas ordenadas y en perfecto estado de conservación, notificando la necesaria reposición de la misma cuando sea necesario.

9. Cada sección o área de trabajo debe mantener un programa de limpieza con sus respectivos procedimientos.

10. Las herramientas de trabajo, útiles, mesas, estantes o perchas, casilleros, cabinas, tuberías, paredes, techos, lámparas se deben mantener correctamente limpias y/o pintadas.

11. Se debe mantener en perfecto estado las líneas divisorias de áreas de operación, tránsito de personas, tránsito de autotranques y vehículos, y seguridad industrial.

12. Todos los almacenes o estanterías deben estar normalizadas, ordenados y limpios.

13. Los suelos de las oficinas, taller, nave de envasado, etc. deberán estar en excelentes condiciones y limpios de grasas y otros materiales deslizantes con el fin de evitar riesgos de caída a igual nivel y choque contra objetos móviles e inmóviles.

14. Los lugares de trabajo dispondrán de zonas de almacenamiento seguras adecuadas a los productos y materiales allí contenidas, de manera que eviten los riesgos a los que pueda dar lugar. Estos lugares deben estar plenamente identificados.

15.- Los recipientes para el contenido de desperdicios y útiles con riesgo biológico deberán encontrarse señalizados y se procederá a la gestión de los residuos de la forma más segura.

16.- Toda orden de producción en el taller deberá ser anunciada a los supervisores asignados para los respectivos trabajos en un tiempo mínimo de 24 horas de anticipación y en el área de envasado un mínimo de 5 horas anticipadas en el caso de plataformas destinadas a sucursales de Portoviejo y/o Machala, o pedidos a fábricas u otras industrias.

17.- Todo tipo de desperdicio de producción que se produzca en cantidad considerable deberá notificarse al Jefe de Planta para su respectiva disposición de almacenaje o rechazo si el caso lo amerite, tomando una decisión en máximo 2 días después de notificarse.

18.- Todos los procedimientos establecidos deberán ser claros y explícitos para su eficaz aplicación.

19.- Cada sábado en un lapso de cuatro meses se reunirá el comité de aplicación de la mejora de las 5s con una duración de 20 a 30 min para comentar inquietudes y sugerencias posibles a mejorar.

20.- Todo equipo electrónico deberá apagarse después de su uso; cuando se apresten para el receso del almuerzo de 30 min y luego de la jornada laboral.

### **3.9.1.2 Políticas de Seguridad**

“La responsabilidad de la seguridad y de cuidar el medio ambiente del área que se visita o lugar de trabajo es de todos”

#### **3.9.1.2.1 Medio Ambiente, Salud y Seguridad**

1.- Mantenga los lugares de trabajo limpios y seguros.

2.-Almacene e identifique los productos peligrosos para evitar fugas no controladas.

3.- Arroje los desechos en los recipientes señalados para este propósito y de acuerdo a su tipo.

4.- Optimice el uso de los recursos naturales agua y electricidad.

5.- Notifique al personal de seguridad cualquier evento que afecte la seguridad y al medio ambiente.

#### ***Visitantes***

A la llegada

- ✓ Deben acercarse a la garita
- ✓ Preguntar por la persona con la cual va a reunirse.
- ✓ Entregar el documento personal.

- ✓ Se le entregará el equipo de protección personal en caso de ingreso a la planta.
- ✓ Caminar por los pasos peatonales

#### En la Planta

- ✓ Deben tener puesto el equipo de seguridad todo el tiempo.
- ✓ Respetar las áreas restringidas.
- ✓ Asegurar que todo visitante debe estar siempre acompañado de un representante de GasGuayas s.a.
- ✓ Mantener en todo momento los equipos electrónicos apagados (teléfono celular, radios, etc).

#### En la Oficina

- ✓ Asegurar que todo visitante debe estar siempre acompañado de un representante de Gasguayas s.a.
- ✓ Deben respetar las áreas restringidas.

#### A la Salida

- ✓ Los visitantes deberán devolver el equipo de seguridad en la garita en caso que se lo hayan facilitado.
- ✓ Retire el documento personal.

#### ***Transportistas***

- ✓ Usar los implementos de seguridad durante todo el tiempo.
- ✓ Respetar las normas de seguridad y de circulación vehicular de la Planta. El vehículo debe tener colocado el arrestallama y poseer extintores.
- ✓ No intervenir en la operación de los equipos dentro de las instalaciones de la Planta.

- ✓ Informar al personal de GasGuayas s.a en caso que existan problemas, escape o fuga de líquidos, incendio o mal funcionamiento de los equipos.
- ✓ No bloquear con el vehículo los equipos y sistemas de seguridad (hidrantes, estaciones de alarmas, salidas de emergencias, etc).
- ✓ Mantener en todo momento los equipos electrónicos apagados (teléfono celular, radios).

#### **3.9.1.2.2 Reglas Generales de Seguridad**

- ✓ Usted es responsable de su seguridad y de la de su equipo de trabajo.
- ✓ Es obligatorio el uso del casco, zapatos de seguridad en todas las áreas de la planta más los elementos de protección requeridos en áreas específicas.
- ✓ Obedecer los límites de velocidad de máximo 10 km/hora y las indicaciones de seguridad.
- ✓ Estacionar los vehículos en la zona asignada y en posición de salida.
- ✓ Caminar por las zonas peatonales.
- ✓ Es prohibido fumar y comer fuera de las áreas asignadas para estos propósitos.
- ✓ Es prohibido asistir al lugar de trabajo bajo los efectos del alcohol o sustancias estupefacientes.
- ✓ Notificar al personal integrante del comité 5'S. de cualquier riesgo o incumplimiento de las normas.

#### **3.9.1.2.3 Recomendaciones ante una emergencia**

- ✓ Mantener la calma y evitar el pánico.
- ✓ Interrumpir las actividades, comunicar la emergencia a la Jefatura de la Planta, Garita de Seguridad.
- ✓ Escuchar atentamente las instrucciones del personal de las brigadas de emergencia y/o líderes de evacuación.

### **3.10 AUDITORÍAS 5S**

La inspección es uno de los mejores instrumentos disponibles para descubrir los problemas y evaluar sus riesgos antes que ocurran los accidentes y otras pérdidas. Un programa de inspecciones bien dirigido, puede llegar a cumplir metas como las siguientes:

1. Identificar los problemas potenciales que no se previeron durante el diseño o análisis de tareas.
- 2.- Verificar el proceso de aprendizaje de las “5S” en las diferentes etapas, marcando aciertos y desvíos para que cada grupo realice los ajustes necesarios cuando y donde corresponda. El comité determina cuándo se realizan. Los auditores y los líderes de grupo acuerdan el momento de efectuarla.
3. Identificar las deficiencias de los equipos. Entre las causas básicas de los problemas, están el uso y desgaste normal, así como el abuso o maltrato de los equipos.
4. Identificar el efecto que producen los cambios en los procesos o los materiales.
5. Identificar las deficiencias de las acciones correctivas. Generalmente, se toman acciones correctivas para un problema bien específico. Si no se aplican en la forma apropiada, pueden llegar a causar otros problemas.

Es recomendable explicitar que su finalidad es aportar en la construcción de una eficiente implementación del sistema. Por todo lo anterior será necesario contar con auditorias de inspecciones regulares para asegurar el aprendizaje, motivación y compromiso con la metodología en cuestión. Estas auditorias serán realizadas en fechas que se entregaran según avance de la Implementación, habrán dos modalidades de inspección, algunas serán avisadas con un periodo prudente y otras de forma aleatoria y sorpresiva.

Cabe indicar que como es un diseño de implementación de la metodología 5S, no podría explicar los resultados obtenidos durante todas las fases del proceso y así demostrar los beneficios reales.

Sin embargo de acuerdo a los estudios realizados en otras compañías que han implementado esta técnica tales como Grafitec, Espol, Empresa de Plásticos, entre otras, se podría indicar que alcanzaron un nivel alto de satisfacción en el logro de una mayor eficiencia en la productividad y un mejor entorno de trabajo generando mayor seguridad a todos, ya que el cambio fue percibido tanto por las personas que conforman la organización como el personal externo que solicita sus servicios.

### **3.10.1 Etapas de las Auditorías 5S**

En las auditorías a realizar es necesario utilizar los formatos de los cuadros establecidos en el punto **3.3.2 de Inspección de las áreas de estudio**, con la finalidad de analizar los resultados obtenidos con la implementación de la metodología 5S, además se recomiendan las siguientes auditorías acompañando las diferentes etapas del proceso:

1. Inicial
2. De desarrollo
3. De consolidación

#### **3.10.1.1 Inicial**

Se centra fundamentalmente en la forma de llevar la documentación de la Planificación “5S” (Formatos, Actas de Reunión y Carpeta “5S”) y la aplicación de las tres primeras “S”. En esta etapa se realizan 2 ó 3 auditorías.

### **3.10.1.2 De desarrollo**

El énfasis se centra en cómo se va realizando el aprendizaje en la aplicación de las tres primeras “S”, ya que es una fase crítica del proceso donde se puede perder el impulso inicial motivado por el desafío y los primeros logros, que son importantes para articular la posterior consolidación del sistema. En este nivel de desarrollo el sistema no está aún consolidado, sólo se ha puesto en marcha, por lo cual las auditorías son fundamentales pues permiten detectar las situaciones no deseadas y corregirlas. Por lo tanto, es recomendable realizar auditorías cada 4 ó 6 meses durante un período de aproximadamente 2 años.

### **3.10.1.3 De consolidación**

Comienza cuando se intensifica la aplicación de la **4ta. “S”**, y la **5ta. “S”**, y se da cuando los grupos funcionan en forma autónoma. Al recorrer el área se la encuentra limpia, ordenada, y a través del control visual se manifiestan las reglas establecidas por el grupo, es entonces cuando las auditorías se van distanciando en el tiempo hasta que llega un momento en que no son necesarias. Cuando esto ocurre es que el sistema de trabajo propuesto por **Las “5S”** ya se consolidó.

## **3.11 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

En los **Anexos No. 25 y 26**, se detallan el cronograma de trabajo, el mismo que está estipulado para ejecutarlo en un plazo de 90 días laborables, es necesario este lapso de tiempo por cuanto se requiere realizar todas las gestiones para llevar a efecto la implementación de la metodología de las 5S con éxito.

## **3.12 PRESUPUESTO**

En el **Anexo No. 27**, se detalla el presupuesto del gasto que se necesitaría para llevar a efecto la implementación de la técnica 5S.



# CONCLUSIONES

1. Las 5S no implica limitarse a pintar contornos de herramientas, ni a proceder a una limpieza continua, ni a quitar del lugar las cosas innecesarias. La puesta en marcha de los cinco pilares implica la comprensión y práctica de una filosofía y espíritu de trabajo por un lado, y por otro la ejecución clara y precisa de una serie de pasos y métodos conducentes a la mejora global del lugar de trabajo.
2. Es difícil mantener el compromiso de los colaboradores del área de trabajo si es que la gerencia no mantiene un estricto control en la aplicación de la metodología. Si no se involucran personalmente al trabajo del área no se alcanzarán los objetivos deseados.
3. El tiempo destinado para la implementación del proyecto debe ser constante y ordenado, para evitar la desmotivación del personal a continuar con el plan de trabajo. Si se llega a fallar en la puesta en marcha de algún punto es necesario realizar una corrección inmediata en el plan para poder realizar toda la ejecución en el menor tiempo.
4. Un aspecto decisivo que afecta indirectamente a los empleados y en su motivación a realizar y mantener las 5S en cada área de trabajo, es la insatisfacción salarial, ya que se corre el riesgo de que los colaboradores consideren este plan de trabajo como una carga laboral que no está siendo recompensada.
5. Mejorando el sitio de trabajo se logra mejorar al mismo tiempo la autoestima de los trabajadores, mejorar la imagen de la empresa, generar productos de mayor calidad, aumentar la productividad y reducir los costes, hacer del lugar de trabajo un sitio más pleno y motivante, que aumenta la satisfacción de los empleados y crea las bases para la excelencia.

## **RECOMENDACIONES**

1. Ofrecer un apoyo absoluto a cualquier plan de mejora para sus áreas productivas, ya que para toda empresa es muy significativo la participación continua no sólo del personal sino de la alta gerencia en cualquier plan de desarrollo empresarial y productivo.
- 2.- Trabajar en el desarrollo de una cultura de calidad en la empresa, la misma tiene que venir desde la alta administración para que sea efectiva en el desarrollo del proyecto de mejora continua, para ello es necesario incentivar constantemente a los trabajadores para que se mantengan motivados en conservar la metodología de las 5S en su área de trabajo.
3. Realizar continuas capacitaciones y evaluaciones con relación a la metodología 5S, seguridad industrial y otras técnicas de manufactura esbelta; que incluya todas las áreas de la empresa incluyendo a las gerencias medias y altas, para así mantener una mejora continua y poder en el futuro obtener una certificación de calidad.
5. Mejorar la comunicación vertical de la empresa, ya que esto ayudaría al involucramiento del personal a su trabajo, de tal forma que sus ideas sean tomadas en cuenta en próximas decisiones gerenciales.
6. Crear el departamento de calidad que esté conformado por los integrantes del comité 5S, con la finalidad de mantener permanentemente el programa y así facilitar las auditorías que permita darle el seguimiento apropiado al sistema.
7. Recomendar la implementación de la metodología 5S en todas las áreas de la empresa, para que esta sea la base de un proceso general de mejora continua que permitan mejorar la calidad y eficiencia en la planta.

# BIBLIOGRAFÍA

- ADAM JR. EVERETT, EBERT  
RONALD J. (2000) Administración de la Producción y las Operaciones, Editorial Prentice Hall Hispanoamericana, México.
- CHASE RICHARD, AQUILANO  
NICHOLAS Y JACOBS ROBERT  
(2000) Administración de Producción y Operaciones, 8va. Edición, Editorial McGraw-Hill, México.
- BENAVIDES CARLOS,  
QUINTANA CRISTINA (2003) Gestión del Conocimiento y Calidad Total, Ediciones Díaz de Santos, España.
- BERNAL CÉSAR AUGUSTO  
(2000) Metodología de la investigación para administración y economía, Editorial Prentice Hall, México.
- FRAZIER GREG, GAITHER  
NORMAN (2000) Administración de producción y operaciones, Editorial International Thomson Editores, México.
- FONTALVO HERRERA TOMÁS  
(2007) La gestión avanzada de la calidad: metodologías eficaces para el diseño, implementación y mejoramiento de un sistema de gestión de la calidad. Corporación para la gestión del conocimiento. Colombia.
- HERNANDEZ ROBERTO,  
SAMPIERI CARLOS, BAPTISTA  
PILAR (1998) Metodología de la investigación, Editorial McGraw-Hill, México.
- HIRANO HIROYUKI (1997) 5 Pilares de la fábrica visual, Editorial TGP-Hoshin, Madrid.
- HIRANO HIROYUKI (2009) JIT Implementation, Waste and the 5's, Editorial CRC Press, EEUU.

HIRANO HIROYUKI (2009)	JIT Implementation Forms and Charts, vol. 6, Editorial CRC Press, EEUU.
JAMES PAUL (2000)	La Gestión de la Calidad Total, Editorial Prentice Hall, México.
KOONTZ HAROLD (2003)	Administración, una perspectiva global. Doceava Edición, Editorial McGraw-Hill, México.
LIND DOUGLAS, MARCHALL WILLIAM, WATHEN SAMUEL (2008)	Estadística aplicada a los negocios y la economía, decimotercera edición, Editorial McGraw-Hill
MARTÍNEZ GÓMES ANTONIO (2004)	La gestión de la calidad y la técnica 5s. Un método práctico de mejora continua, Pimesa, México.
MASAAKI IMAI (1997)	Cómo implementar el Kaizen en el sitio de trabajo. Editorial McGraw-Hill
MÉNDEZ ALVAREZ CARLOS (2007)	Diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales, cuarta edición, Editorial Limusa, Bogotá.
MORENO-LUZÓN MARÍA, PERIS FERNANDO, GONZALEZ TOMÁS (2001)	Gestión de la Calidad y Diseño de Organizaciones, Editorial Prentice Hall, Madrid.
NOORI HAMID, RADFORD RUSSELL (2000)	Administración de Operaciones y Producción, calidad total y respuesta sensible rápida, Editorial McGraw-Hill, Colombia.
SENGE PETER (1992)	La Quinta Disciplina, Ediciones Granica, España.

SUÁREZ BARRAZA MANUEL (2007)	El Kaizen: la filosofía de mejora continua e innovación incremental, Panorama Editorial, México.
AIN FUNDACIÓN NAVARRA DE CALIDAD (2002)	5S (Orden y Limpieza)
BARCIA K. (2007)	Manual de Producción Lean” Guía de Implementación, Producción Esbelta.
BEKAERT CONSULTING (1998)	Metodología de Implantación Autónoma de las 5S. Guía del Facilitador, Fundación Vasca para la calidad
BANCO CENTRAL DEL ECUADOR DIVISIÓN TÉCNICA (1990)	La Actividad Petrolera en Ecuador en la década de los 80
EUSKALIT (1998)	Gestión de Calidad Total Metodología y Herramientas, Fundación Vasca para la Calidad.
_____	Las 5 S Herramientas de cambio
FMC TECHNOLOGIES	Implementación del programa 5S
PIÑA EDGAR	La Estrategia de las 5S, Gotas de Conocimiento, Venezuela.
VARGAS RODRIGUEZ HÉCTOR (2004)	Manual de Implementación de las 5S, México, Corporación Autónoma Regional de Santander

- <http://www.monografias.com/trabajos16/las-cinco-eses/las-cinco-eses.shtml>
- <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger/5shousekeeping.htm>
- <http://www.gestiopolis.com/recursos5/docs/ger/cincos.htm>
- [http://www.cidem.com/cidem/binaris/5S\\_tcm48-8182.pdf](http://www.cidem.com/cidem/binaris/5S_tcm48-8182.pdf)
- [http://www.elprisma.com/apuntes/ingenieria\\_industrial/5slascincos](http://www.elprisma.com/apuntes/ingenieria_industrial/5slascincos)
- <http://html.rincondelvago.com/estrategia-de-las-cinco-eses.html>

# ANEXOS

## ANEXO # 1



UNIVERSIDAD ESTATAL PENINSULA DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

### ENCUESTA A LOS TRABAJADORES

Tenga Ud. muy buenos días, sírvase llenar marcando con una X a su respuesta de las siguientes preguntas cuyo propósito es obtener información adecuada para el desarrollo de un trabajo de titulación. Agradeciéndole a la vez por su colaboración.

**GRACIAS.**

Sexo:                    Masculino (   )                    Femenino                    (   )  
Edad:                    18 - 30                    (   )                    31 en adelante                    (   )

Cargo que desempeña: \_\_\_\_\_

**1.- ¿Cuál es el grado de satisfacción en su trabajo?**

Satisfecho (   )                    Poco Satisfecho (   )                    Insatisfecho (   )

¿Por qué? : \_\_\_\_\_

**2.- ¿Cómo Califica el rendimiento laboral en la Planta Envasadora GASGUAYAS?**

Excelente (   )                    Muy bueno                    (   )                    Regular                    (   )

**3.- ¿Existen objetos innecesarios en su área de trabajo?**

Si                    (   )                    No                    (   )

**4.- ¿Existen reglas establecidas para la eliminación de desperdicios?**

Si                    (   )                    No                    (   )                    Desconoce (   )

**5.- ¿Están rotulados los equipos, herramientas, archivadores, y áreas de la empresa?**

Si                    (   )                    No                    (   )

**6.- ¿Posee usted el hábito de limpiar su área de trabajo?**

**Siempre ( )                      A veces ( )                      Nunca ( )**

**7.- ¿Cómo evalúa el trato que le da su jefe?**

**Excelente ( )                      Bueno ( )                      Regular ( )**

**8.- Cree Ud. que la Atención que reciben los trabajadores es:**

**Excelente ( )                      Bueno ( )                      Pésimo ( )**

**9.- ¿A recibido Ud. capacitación para realizar sus funciones?**

**Si ( )                      No ( )**

**10.- ¿Qué clase de capacitación cree Ud. necesita recibir?**

**Seguridad e Higiene industrial ( )                      Impacto ambiental ( )**  
**Relaciones humanas ( )**

**11.- ¿Conoce Ud. el sistema de información de prevención de accidentes que posee la empresa?**

**Si ( )                      No ( )**

**12.- ¿Con la estandarización de los procesos se logrará mayor eficiencia y eficacia en sus actividades diarias?**

**Si ( )                      No ( )**

**13.- ¿Cree Ud. que es necesario implantar un Sistema de Gestión de Calidad basado en la técnica de las 5s para mejorar el rendimiento laboral?**

**Es necesario ( )                      No es necesario ( )                      No sabe ( )**

**GRACIAS POR SU VALIOSO TIEMPO**

**ANEXO # 2**

**UNIVERSIDAD ESTATAL PENINSULA DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS**



**ENCUESTA A LOS DISTRIBUIDORES (CLIENTES)**

Tenga Ud. muy buenos días, sírvase llenar marcando con una X a su respuesta de las siguientes preguntas cuyo propósito es obtener información adecuada para el desarrollo de un Trabajo de Titulación. Agradeciéndole a la vez por su colaboración. **GRACIAS.**

1.- ¿La Empresa cumple con la entrega de los pedidos en el tiempo previsto?  
Si ( ) No ( )

2.- ¿La empresa responde de inmediato cuando usted realiza pedidos urgentes?  
Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

3.- ¿Cada vez que usted requiere de los servicios de empresa lo atienden con agilidad y en poco tiempo?  
Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

4.- ¿Está satisfecho con el precio que paga por el producto recibido?  
Si ( ) No ( )

5.- ¿El producto que recibe está libre de fallas por manipuleo?  
Si ( ) No ( )

6.- ¿Sus reclamos por productos con defecto son solucionadas oportunamente?  
Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )



**7.- ¿Usted cree que los problemas suscitados en la planta envasadora son causas que origina retrasos en la entrega del producto?**

**Si ( ) No ( )**

**¿Por qué?:**\_\_\_\_\_

**8.- ¿Qué calificación daría a la calidad del producto?**

**Excelente ( ) Buena ( ) Mala ( )**

**9.- ¿Usted cree que la falta de organización en la empresa está perjudicando su ritmo de trabajo?**

**Si ( ) No ( )**

**¿Por qué?:**\_\_\_\_\_

**10.- ¿Qué calificación daría Ud. a la limpieza y al orden que mantiene actualmente la planta envasadora GASGUAYAS?**

**Excelente ( ) Buena ( ) Regular ( ) Pésimo ( )**

**GRACIAS POR SU VALIOSO TIEMPO**

## ANEXO # 3



### UNIVERSIDAD ESTATAL PENINSULA DE SANTA ELENA FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

#### ENTREVISTA AL JEFE DE PLANTA

**Tenga Ud. muy buenos días, sírvase contestar las siguientes preguntas cuyo propósito es obtener información adecuada para el desarrollo de un Trabajo de Titulación. Agradeciéndole a la vez por su colaboración. GRACIAS.**

**1.- ¿Están definidas y asignadas las autoridades, las responsabilidades y las relaciones entre todo el personal de la empresa?**

R: Si, cada trabajador conoce sus funciones y responsabilidades en la tarea asignada que diariamente debe de ejercer, lo cual permite que se relacionen unos con otros.

**2.- ¿La empresa proporciona los medios adecuados y suficientes para realizar las tareas de control, y cuáles son estos medios?**

R: Como dije anteriormente, cada empleado conoce sus funciones y por ende debe mantener un control que permita canalizar eficientemente sus actividades, además la empresa posee registros que permite controlar y así obtener una perspectiva de lo que se está realizando día a día.

**3.- ¿Existe algún problema con la obtención o el uso de las herramientas de trabajo?**

R: No existe problemas en el caso de materiales o herramientas pequeñas, pero si se requiera maquinarias o equipos de manera urgente, éstas requisiciones son analizados por la Gerencia General en la ciudad de Quito, ya que la empresa se maneja en base a presupuestos y un valor estimado mensual de gastos y por tal razón no se puede exceder de los mismos.

**4.- ¿Los equipos y herramientas están siendo utilizadas en forma óptima?**

R: Analizando este aspecto podría decir que lamentablemente no se está optimizando, porque hay un valor estimado de producción diaria que no se está llevando a cabo esto debido a que muchas veces el personal no colabora o hay pérdida de recursos en este caso el tiempo.

**5.- ¿La empresa está usando técnicas para mejorar los procesos y evitar pérdidas de recursos? ¿Indicar cuáles?**

R: Cada planta a nivel nacional poseen procesos y registros estandarizados por lo tanto nos debemos regir a las normativas existentes, sin embargo la falta de organización y en muchos casos del control conlleva a que se replanteen los procesos con la finalidad de reducir el impacto en la producción diaria y así evitar pérdidas en recursos. Cabe indicar que la empresa lleva aproximadamente dos años en operación lo cual ha acaecido muchos problemas derivados principalmente por la falta de coordinación que conlleve a maximizar la eficiencia del recurso humano y material que contamos en planta.

**6.- ¿Están siendo correctamente utilizados los trabajadores ya sea en el área administrativa y operativa?**

R: La empresa maneja lineamientos en donde la eficiencia es uno de los parámetros más relevantes para lograr las metas esperadas, por tal razón la empresa administra bien su recurso humano, ya que contamos actualmente con 71 empleados distribuidos en dos turnos al día con la finalidad de alcanzar la producción estimada mensual.

**ANEXO No. 4**

**FORMATO DE ACTAS DE REUNIONES 5S**

**GASGUAYAS S.A.  
ACTA DE REUNIONES 5S No.**

<b>Grupo:</b>	<b>Líder:</b>	<b>Reunión</b>	<b>Fecha:..../..../....</b>
<b>Participantes:</b>			
_____			
_____			
_____			
_____			
_____			
<b>Ausentes:</b>			
_____			
_____			
_____			
_____			
<b>Temas tratados:</b>			
_____			
_____			
_____			
_____			
<b>Conclusiones:</b>			
_____			
_____			
_____			
_____			
_____			
_____			
_____			
_____			
_____			
_____			
_____			

**Fuente:** Las 5S, herramientas de cambio  
**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

**ANEXO No. 5**

**PLANIFICACIÓN DE ACCIONES 5S**

**GASGUAYAS S.A.  
PLANIFICACIÓN DE ACCIONES “5S”**

Problema a resolver	Acción correctiva	Nº de S	Responsable	Prioridad	Inicio acción Prevista	Fin acción Prevista

**Fuente:** Las 5S, herramientas de cambio  
**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

**ANEXO No. 6**

**INICIO Y FIN DE ACCIONES 5S**

**GASGUAYAS S.A.  
INICIO Y FIN DE ACCIONES 5S**

Acción:		Nro. de S:
Grupo:	Líder:	Responsable:
Colaboradores:.....		

Fotografía de antes de comenzar la acción; Fecha: ..../..../....



Fotografía de después de finalizar la acción; Fecha: ..../..../....



**Fuente:** Las 5S, herramientas de cambio  
**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

**ANEXO No. 7**

**FORMATO DE LISTA DE ELEMENTOS INNECESARIOS**

**GasGuayas s.a**

**Hoja de Campo para Localización de Elementos Innecearios**

**Implementación de Seiri (Clasificar)**

**Departamento:** \_\_\_\_\_

<b>Elemento Inneceario</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Localización</b>	<b>Posible causa</b>	<b>Acción Sugerida</b>

**Fecha:** \_\_\_\_\_

**Nombre del Evaluador:** \_\_\_\_\_

**Fuente:** Las 5S, herramientas de cambio  
**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

**ANEXO No. 8**

**FORMATO DE LISTA DE ARTÍCULOS DE LAS ÁREAS PREVIA  
COLOCACIÓN DE LAS TARJETAS ROJAS**

GASGUAYAS S.A.				ELABORADO POR:				FECHA:			
CUADRO DE ORGANIZACIÓN DE MATERIALES											
No. TARJ	DESCRIPCIÓN DEL ARTÍCULO	UBICACIÓN				CANT. ACTUAL	SITUACIÓN				OBSERVACIONES
		ADM	BOD	ENV	MANT		UF	UO	UR	UI	
<b>UBICACIÓN:</b> ADM= Administración <b>BOD</b> = Bodega <b>ENV</b> = Nave de Envasado <b>MANT</b> = Taller de mantenimiento <b>SITUACIÓN:</b> UF=Uso Frecuente <b>UO</b> = Uso Ocasional <b>UR</b> = Uso Raro <b>UI</b> = Uso Improbable											

**Fuente:** Jit implementation Forms and Charts, vol.6, Hirano Hiroyuki, 2009  
**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue



**ANEXO No. 9**

**FORMATO DE PLAN DE ACCIÓN DE ELIMINACIÓN DE TARJETAS**

**GasGuayas s.a**

**Plan de Acción de Eliminación de Tarjetas Rojas**

**Departamento:** \_\_\_\_\_

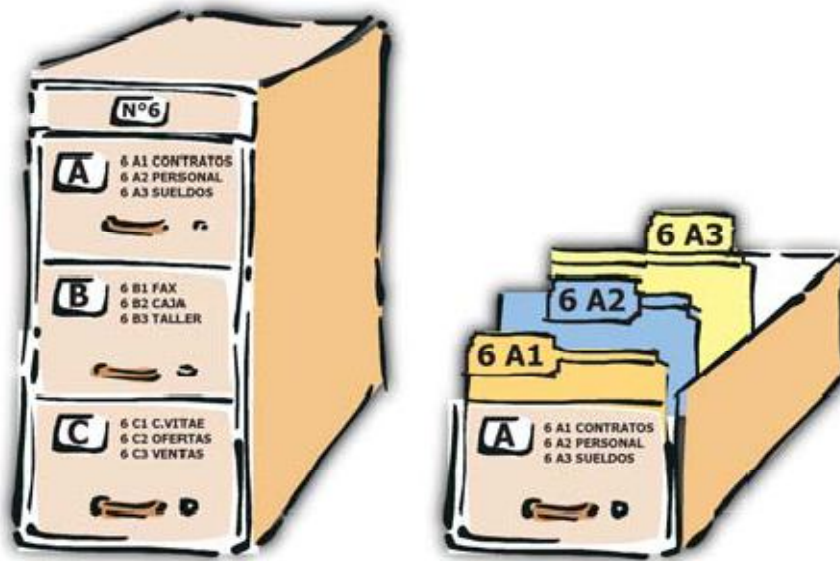
No. Tarjeta	Actividad	Responsable	Fecha Límite

**Fuente:** Las 5S, herramientas de cambio  
**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

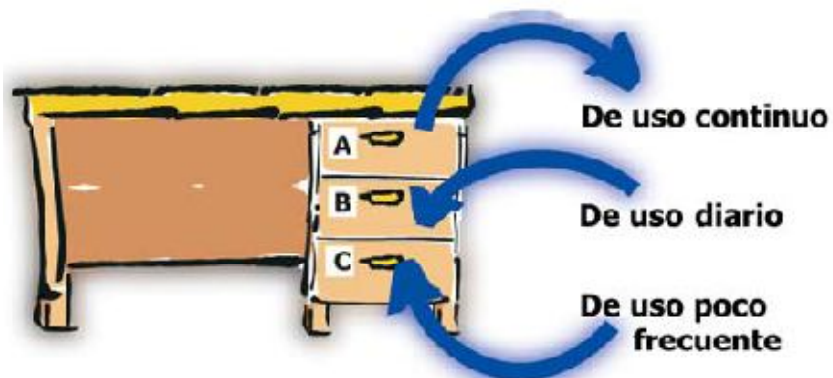
## ANEXO No. 10

### EJEMPLOS DE IDENTIFICACIÓN DE LUGARES DE ALMACENAMIENTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA SEGUNDA S (SEITON)

#### IDENTIFICACIÓN DE ARCHIVOS

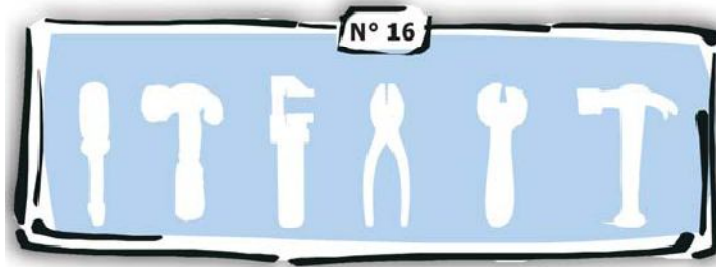


#### IDENTIFICACIÓN DE ESCRITORIOS

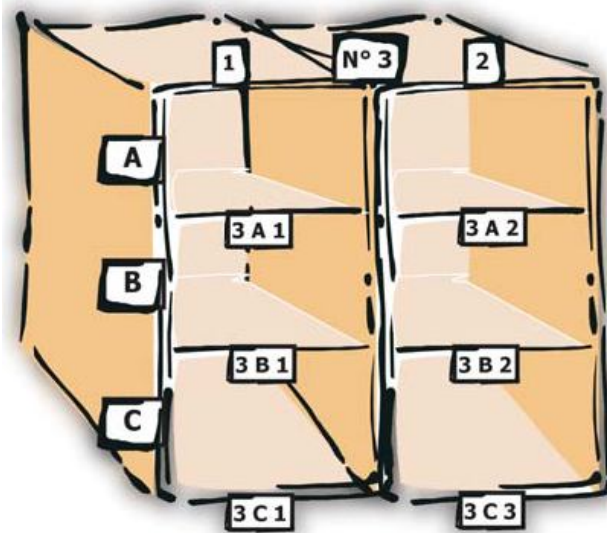


Fuente: Las 5S, herramientas de cambio  
Elaborado por: Jessenia Matías Zhigue

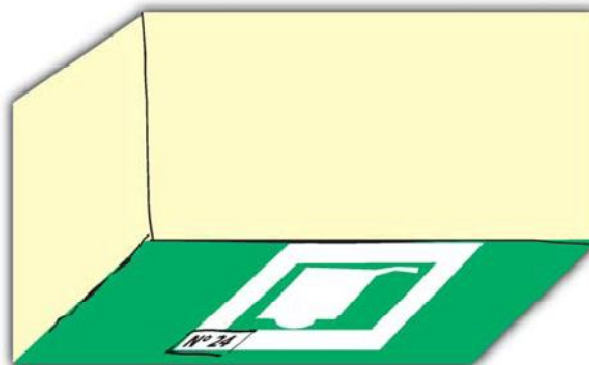
## USO DE TABLEROS DE HERRAMIENTAS



## IDENTIFICACIÓN DE ESTANTERÍAS



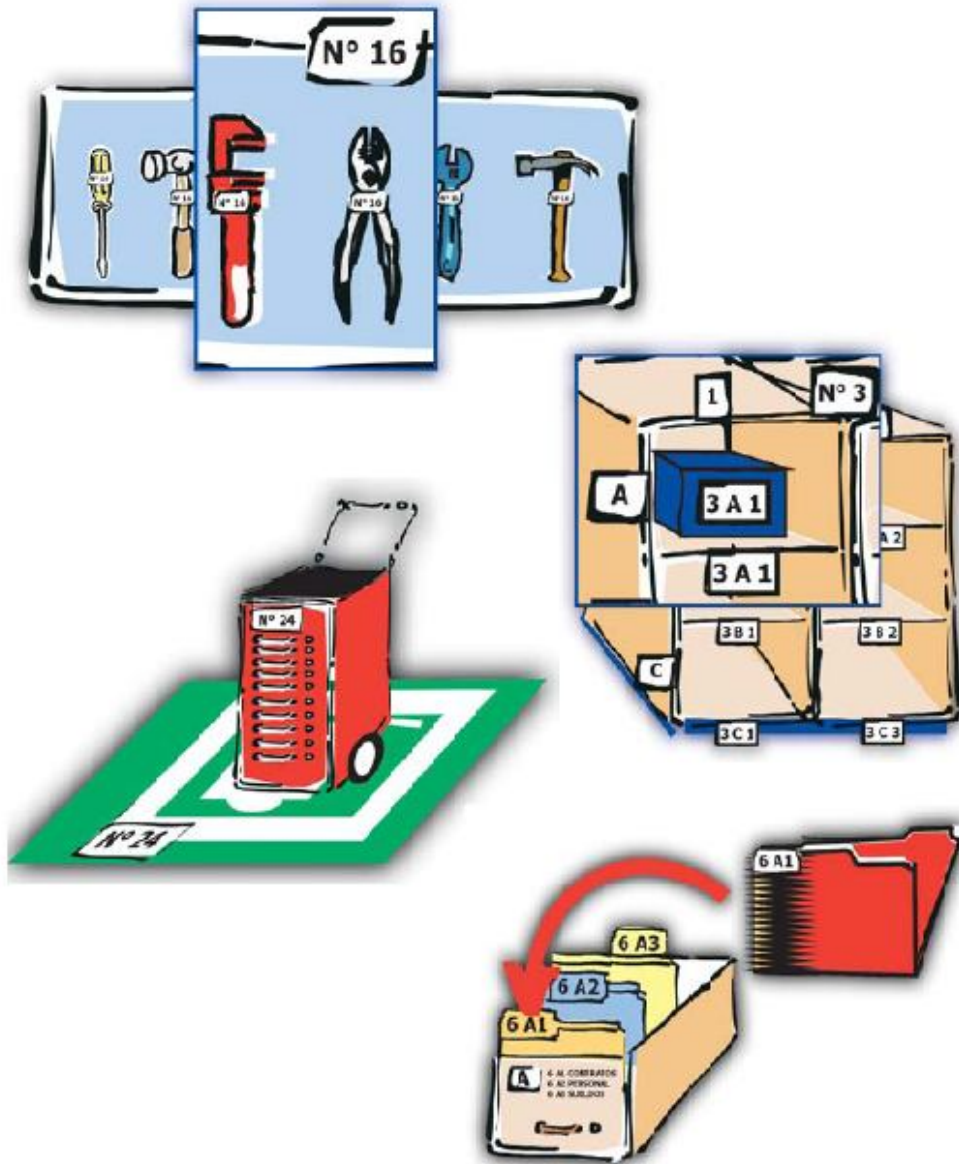
## ALMACENAR EN EL PISO



**Fuente:** Las 5S, herramientas de cambio  
**Elaborado por:** Jessenia Matías Z.

## ANEXO No. 11

### EJEMPLOS DE IDENTIFICACIÓN DE OBJETOS Y HERRAMIENTAS



**Fuente:** Las 5S, herramientas de cambio  
**Elaborado por:** Jessenia Matías Z.

**ANEXO No. 12**

**FORMATO DE INSPECCIÓN DE SEISO**

**GASGUAYAS S.A.**

**Inspecciones de Limpieza**

**Área:** \_\_\_\_\_

<b>Nombre del Empleado</b>	<b>Zona Supervisada</b>	<b>Día de Supervisión Fecha Mes</b>	<b>Hora de Supervisión</b>	<b>Observación</b>

**Firma del Encargado del Comité de Limpieza:** \_\_\_\_\_

**Firma del Encargado del Coordinador 5s:** \_\_\_\_\_

**Fuente:** Manual de Implementación de las 5S, Vargas Rodríguez, 2004

**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

## ANEXO No. 13

### FORMATO DE CONTROL DIARIO DE LIMPIEZA 5'S

**GAS GUAYAS S.A.  
Planta Santa Elena**

<b>Fecha:</b>			
<b>Area de Administración</b>			
No.	Descripción	SI	NO
1	Existen polvo, suciedad y basura en suelo y pasillos		
2	Están limpias los cristales de las ventanas y puertas		
3	Existe polvo y suciedad en los equipos informáticos		
4	El sistema de iluminación está en buenas condiciones		
5	Están limpias las paredes interiores y exteriores de las oficinas		
6	Existe apilamiento de papeles y documentos en las mesas de trabajo		
7	Están aseados los baños		
<b>Area de Bodega</b>			
1	Existe suciedad y basura en piso y perchas		
2	Los materiales están libres de suciedad		
3	Existe apilamiento de materiales en áreas no adecuadas		
4	El sistema de iluminación está en buenas condiciones		
5	Están limpias las paredes interiores y exteriores de la bodega		
6	Existe apilamiento de papeles y documentos en las mesas de trabajo		
7	Los materiales están debidamente ubicados		
<b>Area de Producción</b>			
<b>Nave de Envasado</b>			
1	Existe suciedad y basura en piso		
2	Existe suciedad en la superficie de las balanzas electrónicas		
3	Existe suciedad en bombas, compresor y generador		
4	Existe suciedad en tanques estacionarios		
5	Existe suciedad en tuberías y vías de acceso		
6	Existe apilamiento de cilindros en áreas no adecuadas		
7	Superficie con líquido regado en piso		
<b>Taller de Reparación</b>			
1	Existe suciedad y basura en piso		
2	Existe suciedad en la superficie de los equipos		
3	Existe apilamiento de cilindros en áreas no adecuadas		
4	Existe apilamiento de materiales descartados en áreas no adecuadas		
5	Superficie con líquido regado en piso		
6	Presencia de retazos de materiales metálicos en el piso		
7	Están aseados los baños y vestidores		
<b>Responsable:</b>			

**Fuente:** Jit implementation, waste and the 5's, Hirano Hiroyuki, 2009

**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

## ANEXO No. 14

### FORMATO DEL PLAN DE CONTROL TRIMESTRAL

#### Auditoría de Mantenimiento Trimestral

GasGuayas S.A.

<b>Fecha:</b>			
<b>Area de Administración</b>			
No.	Descripción	SI	NO
1	Existen polvo, suciedad y basura en suelo y pasillos		
2	Están limpias las ventanas y puertas		
3	Existe polvo y suciedad en los equipos informáticos		
4	Revisión periódica de todos los equipos (hardware y software)		
5	Arreglo de cualquier anomalía de los equipos		
6	Están limpias las paredes interiores y exteriores de las oficinas		
7	Están aseados los baños		
8	Existe arreglo de cualquier anomalía del puesto		
<b>Area de Bodega</b>			
1	Limpieza total del área que se ocupa		
2	Los materiales están libres de suciedad		
3	Condiciones adecuadas del piso		
4	Demarcación clara en áreas de almacenamiento		
5	Identificación clara de las perchas		
6	Señales de advertencia adecuados		
7	Los materiales están debidamente ubicados		
8	Existe arreglo de cualquier anomalía del puesto		
<b>Area de Producción</b>			
<b>Nave de Envasado</b>			
1	Limpieza total del área que se ocupa		
2	Limpieza de la superficie de las balanzas electrónicas		
3	Arreglo de cualquier anomalía de los equipos		
4	Revisión periódica de todos los equipos		
5	Calibración adecuada de todo el equipo		
6	Condiciones adecuadas del piso		
7	Demarcación clara en áreas de almacenamiento		
8	Señales de advertencia adecuados		
<b>Taller de Reparación</b>			
1	Limpieza total del área que se ocupa		
2	Limpieza de la superficie de los equipos y maquinarias		
3	Arreglo de cualquier anomalía de los equipos		
4	Revisión periódica de todos los equipos		
5	Condiciones adecuadas del piso		
6	Demarcación clara en áreas de almacenamiento		
7	Señales de advertencia adecuados		
8	Están aseados los baños y vestidores		
<b>Responsable:</b>			

**Fuente:** Jit implementation, waste and the 5's, Hirano Hiroyuki, 2009

**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

## ANEXO No. 15

### ASIGNACIÓN DE ACTIVIDADES Y RESPONSABLES PARA CADA ÁREA

<b>ASIGNACIÓN DE ACTIVIDADES Y RESPONSABLES PARA CADA ÁREA</b>		
<b>GAS GUAYAS S.A.</b>		
<b>Planta Santa Elena</b>		
<b>AREA DE ADMINISTRACIÓN</b>		
ACTIVIDADES	FRECUENCIA	RESPONSABLE
Limpieza total de las oficinas (pisos, paredes, ventanas, equipos y mobiliarios)	Diario	Obrero de limpieza
Revisar y verificar el buen funcionamiento de los equipos informáticos	Quincenal	Asistentes de Adm.
Chequeo general del mobiliario	Semestral	Bodeguero
Verificar el estado de los puestos de trabajo	Mensual	Jefe de Planta
Verificar el contenido de los archivadores	Quincenal	Asistentes de Adm.
Ordenamiento de documentos y blocks	Diario	Asistentes de Adm.
Revisar y verificar el ordenamiento de archivos en los computadores	Quincenal	Asistentes de Adm.
Desinfección periódica de virus en los equipos	Quincenal	Asistentes de Adm.
<b>AREA DE BODEGA</b>		
Limpieza total de la bodega (pisos, paredes y perchas)	Diario	Obrero de limpieza
Ubicación de materiales que ingresan a bodega	Diario	Bodeguero
Verificar la cantidad de materiales en stock	Diario	Bodeguero
Verificar el estado del puesto de trabajo	Mensual	Jefe de Planta
Verificar el contenido de los archivadores	Quincenal	Bodeguero
Ordenamiento de documentos y blocks	Diario	Bodeguero
<b>AREA DE PRODUCCIÓN (por cada turno)</b>		
<b>NAVE DE ENVASADO</b>		
Limpieza de pisos, balanzas electrónicas y demás equipos	Diario	Obreros
Revisión de la banda transportadora y equipo de evacuación	Diario	Supervisor
Revisión y Calibración adecuada de las balanzas electrónicas	3 Veces a la Semana	Jefe de Planta
Revisión de equipos en área de bombas y compresores y generador	3 Veces a la Semana	Jefe de Planta
Revisión de las diferentes tuberías	3 Veces a la Semana	Jefe de Planta
Verificar el orden de apilamiento de cilindros según demarcación de pisos	Diario	Supervisor
Revisión de manómetros y rotage de tanques estacionarios	2 veces a la semana	Obrero de Bombas
Limpieza de tuberías y tanques estacionarios	Semanal	Obreros
<b>TALLER DE REPARACIÓN</b>		
Limpieza de pisos y equipos	Diario	Obreros
Revisar y verificar el buen funcionamiento de los equipos	3 Veces a la Semana	Jefe de Planta
Limpieza y orden del área demarcada de materiales descartados	Semanal	Obreros
Verificar el orden de apilamiento de cilindros según demarcación de pisos	Diario	Supervisor
Limpieza de vestidores y baños	Diario	Obrero de Limpieza

**Fuente:** GasGuayas s.a.

**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue



## ANEXO No. 16

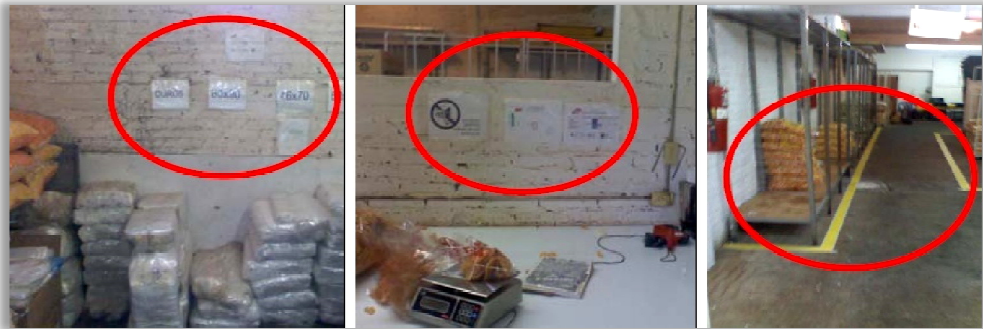
### EJEMPLO DE TABLÓN VISUAL



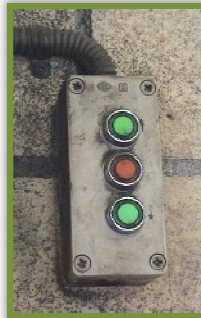
**Fuente:** Implementación del programa 5S, FMC Technologies  
**Elaborado por:** Jessenia Matías Z.

## ANEXO No. 17

### EJEMPLO DE AYUDAS VISUALES



ANTES



DESPUES



Fuente: Implementación del programa 5S, FMC Technologies  
Elaborado por: Jessenia Matías Z.

**ANEXO No. 18**

**LISTA DE CHEQUEO DE CINCO PUNTOS**

<b>LISTA DE CHEQUEO DE CINCO PUNTOS GASGUAYAS S.A.</b>					
<b>Area:</b>	<b>Sección:</b>	<b>Fecha:</b>			
<b>CLASIFICACION</b>					<b>PUNTAJE</b>
<b>DESCRIPCION</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Los elementos necesarios e innecesarios están mezclados en el lugar de trabajo					
Es posible (pero no fácil) distinguir los elementos necesarios e innecesarios.					
Cualquiera puede distinguir entre los elementos necesarios e innecesarios					
Todos los elementos innecesarios están almacenados fuera del lugar de trabajo.					
Se han desechado completamente los elementos innecesarios.					
<b>ORDEN</b>					
Es posible decir cual es el lugar en el que va cada cosa y en que cantidades					
Es posible (pero no fácil) decir donde va cada cosa y en qué cantidad					
Existen indicadores de lugar					
Existen indicadores de elementos					
Se usan técnicas como líneas divisorias, dibujos de relieves y codificación de colores y números y/o letras para facilitar reemplazar apropiadamente las cosas.					
<b>LIMPIEZA</b>					
El lugar de trabajo está sucio					
El lugar de trabajo se limpia de vez en cuando					
El lugar de trabajo se limpia diariamente					
La limpieza se ha combinado con inspección					
Se han implementado técnicas de prevención de suciedad					
<b>Responsable:</b>					

**Fuente:** JIT Implementation manual, Waste and the 5S's, Hiroyuki Hirano, 2009

**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigue

## ANEXO No. 19

### FOLLETO EXPLICATIVO DE LA METODOLOGÍA 5S

Las 5 S forman una metodología basada en 5 palabras japonesas que empiezan por la letra S y que definen 5 etapas en un proceso de organización, con el objetivo de conseguir una empresa limpia, ordenada y con un ambiente de trabajo agradable, eficiente y seguro.

SEIRI	=	Clasificación
SEITON	=	Orden
SEISO	=	Limpieza
SEIKETSU	=	Estandarización
SHITSUKE	=	Disciplina

#### **1. Seiri-Clasificación.- "Ten sólo lo necesario, en la cantidad correcta"**

La clasificación significa separar las cosas que son necesarias para nuestro trabajo de aquellas que no lo son, y mantener solamente esas cosas necesarias en el lugar conveniente y en su número adecuado.

Las ventajas de la clasificación son:

- ❖ Reduce las necesidades de espacio, stock, almacenamiento, transporte y seguros.
- ❖ Facilita el transporte interno, la disposición física de los elementos, el control del proceso y la ejecución del trabajo en el tiempo previsto.
- ❖ Evita la compra de materiales y componentes por duplicado y también los daños a los materiales o productos almacenados.
- ❖ Aumenta la productividad de las máquinas y personas implicadas.
- ❖ Provoca un mayor sentido de la clasificación y la economía, menor cansancio físico y mayor facilidad de operación.

#### **2. Seiton-Orden.- "Un sitio para cada cosa, y cada cosa en su sitio"**

Una vez efectuada la eliminación de los elementos innecesarios se tendrá que ordenar los que realmente son necesarios, disponiéndolos como corresponda para minimizar el tiempo de búsqueda y el esfuerzo.

Para eso, cada elemento tiene que tener una ubicación, un volumen asignado y se debe establecer cuál es la cantidad máxima permitida en el puesto de trabajo. En esta etapa también se marcan los pasillos y las zonas reservadas.

Tener lo que es necesario, en su justa cantidad, con la calidad requerida, y en el momento y lugar adecuados nos puede comportar estas ventajas:

- ❖ Menor tiempo de búsqueda de aquello que nos hace falta.
- ❖ Menor necesidad de controles de stock y producción.
- ❖ Facilita el transporte interno, el control de la producción y la ejecución del trabajo en el plazo previsto.
- ❖ Evita la compra de materiales y componentes innecesarios y también los daños a los materiales o productos almacenados.
- ❖ Aumenta la productividad de las máquinas y personas.
- ❖ Provoca una mayor racionalización del trabajo, menor cansancio físico y mental, y mejor ambiente.

### **3. Seiso-Limpiar e inspeccionar. "Los trabajadores se merecen el mejor ambiente y entorno"**

En esta fase se procede a limpiar todo el puesto de trabajo, máquinas, equipos, así como el suelo, las paredes y todo el entorno de trabajo. Además de limpiar, el operario procede a verificar las máquinas y utensilios para ver si funcionan correctamente, ya que se ha constatado que buena parte de averías y accidentes tienen su origen en deficiencias en el engrase, limpieza y falta de mantenimiento elemental.

Un ambiente limpio proporciona calidad y seguridad, y además:

- ❖ Mayor productividad de personas, máquinas y materiales, evitando hacer las cosas dos veces.
- ❖ Facilita la venta del producto.
- ❖ Evita pérdidas y daños de materiales y productos.
- ❖ Es fundamental para la imagen interna y externa de la empresa.

### **4. Seiketsu-Estandarizar "Todos queremos calidad de vida en el trabajo"**

Ordenado el puesto de trabajo, definiremos por escrito los métodos de trabajo que se deben seguir para asegurar que todos trabajan de la misma manera. Completaremos esta etapa asegurando que el personal dispone de todos los elementos para trabajar de forma segura y limpia (ropa, gafas, guantes, zapatos, etc.), así como manteniendo un entorno de trabajo saludable y limpio.

Las ventajas de esta cuarta S son, entre otras:

- Facilita la seguridad y el desempeño de los trabajadores.
- Evita daños a la salud del trabajador y del consumidor.

- Mejora la imagen de la empresa interna y externamente.
- Eleva el nivel de satisfacción y motivación del personal hacia el trabajo.

### **5. Shitsuke-disciplina “Respetar y hacer respetar el nuevo sistema de trabajo”**

Consiste en trabajar permanentemente de acuerdo con las normas establecidas. Si no hay disciplina y no se adquieren los hábitos correctos, por no seguir las normas y procedimientos diseñados en cada fase, todo el trabajo y esfuerzo personal realizado durante la implantación de las cuatro primeras S habrá servido de muy poco. Podremos obtener los beneficios alcanzados con las primeras "S" por largo tiempo si se logra crear un ambiente de respeto a las normas y estándares establecidos.

Los beneficios de aplicar shitsuke

- Se crea una cultura de sensibilidad, respeto y cuidado de los recursos de la empresa.
- La disciplina es una forma de cambiar hábitos.
- Se siguen los estándares establecidos y existe una mayor sensibilización y respeto entre personas.
- La moral en el trabajo se incrementa.
- El cliente se sentirá más satisfecho ya que los niveles de calidad serán superiores debido a que se han respetado íntegramente los procedimientos y normas establecidas.
- El sitio de trabajo será un lugar donde realmente sea atractivo llegara cada día.

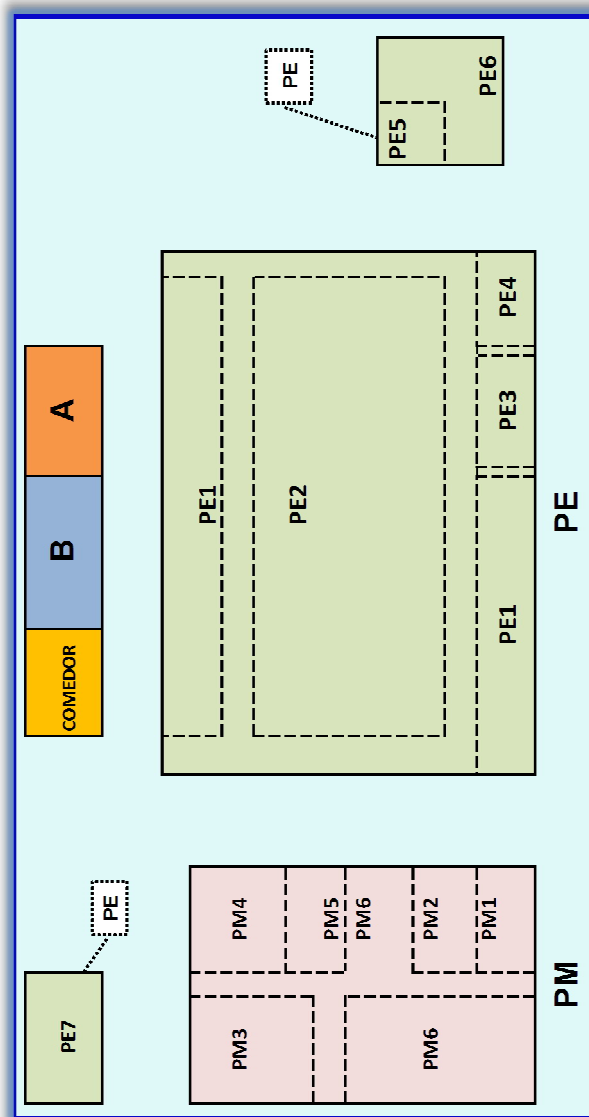
### **CONCLUSIÓN**

El principio de las 5's puede ser utilizado para romper con los viejos procedimientos existentes e implantar una cultura nueva a efectos de incluir el mantenimiento del orden, la limpieza e higiene y la seguridad como un factor esencial dentro del proceso productivo, de calidad y de los objetivos generales de la organización.

Es por esto que es de suma importancia la aplicación de la estrategia de las 5 S's, no se trata de una moda sino de un nuevo modelo de dirección o un proceso de implantación que mejora nuestra organización.

ANEXO No. 20

UBICACIÓN FÍSICA DE LAS ÁREAS Y ZONAS EN LA PLANTA  
ENVASADORA DE GLP GAS GUAYAS S.A.



Fuente: GasGuayas s.a.  
Elaborado por: Jessenia Matías Zhigue

**ANEXO No. 21**

**EVENTOS DE PROMOCIÓN PARA LA DISCIPLINA**

No.	Tema de Promoción	Descripción	Frecuencia	Efectos
1	Patrulla 5'S	Establecer la patrulla 5's que estará conformado por los auditores, quienes realizarán los recorridos periódicos de inspección	Una vez a la semana	Retener el retroceso en las condiciones 5'S
2	Lugares de Trabajo modelos	Se reconoce los lugares de trabajo especialmente eficientes estableciendo condiciones 5'S	Dos veces al año	Eleva la moral en los lugares de trabajo modelos y promueve el mejoramiento
3	Premios 5'S	Se otorgará premios a los lugares de trabajo que han llevado con éxito las 5'S y que son sobresalientes	Dos veces al año	Eleva la moral en los lugares de trabajo modelos y promueve el mejoramiento
4	Inspecciones de alta dirección	Los altos directivos deberán visitar los lugares de trabajo para inspeccionar condiciones 5's y facilitar consejos y estímulos.	Cuatro veces al año	La implementación de las 5'S se convierte en una vía de comunicación entre la alta dirección y los empleados.
5	Estrategia de tarjetas rojas	Con esto se consigue un arreglo visual apropiado eliminando los elementos innecesarios.	Cuatro veces al año	Eliminar los elementos innecesarios
6	Charlas 5'S	En reuniones de rutina de inicio o fin de semana, los miembros del comité 5S deberán revisar las condiciones 5'S	Una vez a la semana	Promueve la preocupación por las 5'S

**Fuente:** La gestión de calidad y la técnica 5s, Martínez G. Antonio, 2004  
**Elaborado por:** Jessenia Matías Z.



**ANEXO No. 22**

**HERRAMIENTAS DE PROMOCIÓN PARA LA DISCIPLINA**

No.	Herramienta de Promoción	Descripción	Frecuencia	Efectos
1	Eslóganes 5'S	Los eslóganes 5'S pueden mostrarse en paneles e insignias	2 veces al año	Promueve el conocimiento de las 5'S.
2	Mapas 5'S	Los mapas 5'S aclaran las áreas asignadas a las personas responsables de mantener las condiciones 5'S	Continua	Promueve el compromiso a la implantación de las 5'S
3	Programas 5'S	Son programas detallados que indican quién es responsable de actividades 5'S y en día o frecuencia	Continua	Promueve el compromiso a la implantación de las 5'S.
4	Memorandum de mejoras 5'S	En este redactan los directivos sus comentarios después de las visitas de inspección	4 veces al año	Trasmitir comentarios, sugerencia y estímulos de la alta dirección.
5	Poster 5'S	Con esto se consigue un enfoque visual apropiado	2 veces al año	Ampliar y profundizar la implantación de las 5'S.
6	Exposición de fotos 5'S	Se muestra a través de fotografías del antes y después de las condiciones 5'S	4 veces al año	Ampliar el conocimiento de las condiciones 5's en toda la empresa.

**Fuente:** La gestión de calidad y la técnica 5s, Martínez G. Antonio, 2004  
**Elaborado por:** Jessenia Matías Z.

## ANEXO No. 23

### SEÑALIZACIÓN PARA LA CAMPAÑA DE PROMOCIÓN

# CAMPAÑA 5'S


**¿Qué son las 5'S?**

Son las abreviaturas de las iniciales de las palabras que a continuación se detallan:

- > **SEIRI (Organización/clasificación):** significa distinguir que es necesario de lo innecesario, desechando los elementos innecesarios.
- > **SEITON (Orden):** significa colocar los elementos necesarios donde puedan encontrarse más fácilmente.
- > **SEISO (Limpieza):** significa mantener equipos y suelos perfectamente limpios.
- > **SEITKETSU (Estandarizar):** es el estado del lugar de trabajo cuando mantenemos eficientemente los tres primeros pilares de las 5'S
- > **SHITSUKE (Mantener/Disciplina):** significa crear el hábito de hacer las cosas correctas tal como se han especificado.

**Beneficios:**

- Mayor productividad
- Mejor imagen ante nuestros clientes
- Mayor cooperación y trabajo en equipo
- Mayor compromiso y responsabilidad
- Mayor seguridad en el trabajo



**Fuente:** 5S (orden y Limpieza), AIN Fundación Navarra de Calidad, 2002

**Elaborado por:** Jessenia Matías Z.

## ANEXO No. 24

### LECCIONES PARA CREAR DISCIPLINA

#### LECCIONES PARA CREAR DISCIPLINA

- 1.- Ser cortés con el trato con otros.
- 2.- Las palabras que, donde y cuanto son fundamentales.
- 3.- Los buenos lugares de trabajo se crean con las 5S.
- 4.- Aplicar orden al desorden y limpieza a la suciedad.
- 5.- Inspeccionar antes de trabajar.
- 6.- Corregir inmediatamente cualquier desliz en 5S.
- 7.- Si tiene un uniforme de trabajo, llévelo limpio y con orgullo.
- 8.- Las líneas divisorias pueden marcar la diferencia entre la vida y la muerte.
- 9.- El dinero es limitado pero la sabiduría es ilimitada.
- 10.- Trate la fuente del desorden o suciedad.
- 11.- Practique el concepto de resolver aquí y ahora.
- 12.- Conozca como debe corregir a otros y como recibir correcciones de otros.
- 13.- La mejora requiere esfuerzo y el esfuerzo requiere entusiasmo.
- 14.- En informes: tres páginas es insatisfactorio, dos páginas es bueno, una página es lo mejor.
- 15.- En las reuniones: tres horas es un despilfarro, dos horas es mejor y una hora es lo mejor.



**Fuente:** Autores varios

**Elaborado por:** Jessenia Matías Z.

**ANEXO No. 25**

**CRONOGRAMA PROPUESTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL  
PROGRAMA 5'S EN GAS GUAYAS S.A.**

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE IMPLEMENTACION 5S			CALENDARIO EXPRESADO EN DÍAS LABORABLES																					
ACTIVIDADES		DURACION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
CAPACITAR 5S	Conformar el comité 5S	1 día	■																					
	Elaborar esquemas de las sesiones	1 día		■																				
	Preparar material didáctico	2 días			■	■																		
	Capacitación a los miembros del comité 5S	5 días				■	■	■	■	■														
	Lanzamiento del Programa	1 día									■													
	Elaborar los planes de Acción 5S	2 días										■	■											
	Definir estrategia de implantación	4 días												■	■	■	■							
	Capacitación general de la metodología 5S a todos los empleados de la planta	5 días																		■	■	■	■	■
	Conformar los grupos de trabajo por área	1 día																						■
	<b>TOTAL</b>		<b>22 DÍAS</b>																					

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE IMPLEMENTACION 5S			CALENDARIO EXPRESADO EN DÍAS LABORABLES												
ACTIVIDADES		DURACION	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
CLASIFICAR - SEIRI	Capacitación del pilar	1 día	■												
	Elaboración de listas de elementos innecesarios	1 día		■											
	Colocación de las tarjetas rojas	2 días			■	■									
	Elaboración del plan de acción para eliminarlas	2 días					■	■							
	Ejecución del plan de acción	5 días							■	■	■	■	■		
	Elaboración del informe final del pilar	1 día													■
	Análisis de los resultados obtenidos	1 día													■
	<b>TOTAL</b>		<b>13 DÍAS</b>												

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE IMPLEMENTACION 5S			CALENDARIO EXPRESADO EN DÍAS LABORABLES																			
ACTIVIDADES		DURACION	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	
ORDEN - SEITON	Capacitación del pilar	1 día	■																			
	Elaboración de planes de acción	2 días		■	■																	
	Ejecución de actividades (pintura, letreros y orden)	15 días				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	<b>Estrategia de pintura</b>																					
	Definir donde se necesitan líneas de Seguridad o demarcación de pisos	2 días				■	■															
	Pintar líneas por área	5 días					■	■	■	■	■											
	<b>Estrategia de letreros</b>																					
	Definir lugares que necesitan carteles de identificación	2 días						■	■													
	Elaboración y ubicación de los carteles	5 días								■	■	■	■	■								
	<b>Estrategia de Orden de materiales</b>																					
	Definir y preparar los lugares de almacenamiento	3 días											■	■	■							
	Determinar un lugar para cada cosa	3 días														■	■	■				
	Identificar cada mueble y lugar de almacenamiento	3 días																	■	■	■	
	Análisis de los resultados obtenidos	1 día																				■
	<b>TOTAL</b>		<b>19 DÍAS</b>																			

**ANEXO No. 26**

**CRONOGRAMA PROPUESTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL  
PROGRAMA 5'S EN GAS GUAYAS S.A.**

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE IMPLEMENTACION 5S			CALENDARIO EXPRESADO EN DÍAS LABORABLES															
ACTIVIDADES		DURACION	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68		
LIMPIEZA - SEISO	Capacitación del pilar	1 día	■															
	Planificar el mantenimiento de la limpieza	2 días		■	■													
	Preparar elementos para la limpieza	2 días				■	■											
	Asignar grupos de responsabilidad	3 días						■	■	■								
	Implantación de la limpieza	5 días									■	■	■	■	■			
	Control e Informe Final	1 día														■		
<b>TOTAL</b>		<b>14 DÍAS</b>																

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE IMPLEMENTACION 5S			CALENDARIO EXPRESADO EN DÍAS LABORABLES																					
ACTIVIDADES		DURACION	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
Mantenimiento de Programa de 5S	Estandarización - Seiketsu	5 días	■	■	■	■	■																	
	Disciplina - Shitsuke	5 días					■	■	■	■	■													
	Auditorias	3 días										■	■	■										
	Establecer las políticas 5S	3 días													■	■	■							
	Establecer las políticas de seguridad	3 días																	■	■	■			
	Informe final del proceso 5S de todas las áreas	3 días																					■	■
<b>TOTAL</b>		<b>22 DÍAS</b>																						

**Fuente:** Tesis “Diseño de un Sistema de Gestión de Calidad basado en la técnica de las 5S para la planta envasadora de glp GasGuayas s.a. en el cantón Santa Elena  
**Elaborado por:** Jessenia Matías Zhigüe

**ANEXO No. 27**

**PRESUPUESTO DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA 5'S  
EN GASGUAYAS S.A**

<b>PRESUPUESTO DEL PROYECTO REQUERIMIENTOS DE MATERIALES Y RECURSO HUMANO</b>				
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>Unidad</b>	<b>CANT.</b>	<b>V/UNIT</b>	<b>TOTAL</b>
<b>RECURSO HUMANO</b>				
CAPACITADOR (1 MES)		1	\$ 450.00	\$ <b>450.00</b>
<b>MATERIALES</b>				
<b>Primera S</b>				
Cartulina (tamaño A4)	und	20	\$ 0.06	\$ 1.20
Cintas scotch	und	2	\$ 0.70	\$ 1.40
Marcadores Color rojo y Negro	und	6	\$ 0.45	\$ 2.70
<b>Total</b>				\$ <b>5.30</b>
<b>Segunda S</b>				
Pintura Tráfico Amarillo	gls	3	\$ 10.25	\$ 30.75
Pintura Verde Sport	gls	2	\$ 10.25	\$ 20.50
Pintura Tráfico Negro	gls	3	\$ 10.25	\$ 30.75
Diluyente	gls	3	\$ 3.50	\$ 10.50
Rodillos para pintura de 9" felpa	und	3	\$ 2.50	\$ 7.50
Brochas de 4"	und	3	\$ 3.50	\$ 10.50
Avisos principales para seguridad industrial	und	8	\$ 15.50	\$ 124.00
Avisos y señalizaciones secundarios	und	10	\$ 15.50	\$ 155.00
Políticas	und	1	\$ 18.50	\$ 18.50
Reglamentos de Seguridad	und	1	\$ 18.50	\$ 18.50
Letreros de la tara en c/balanza	und	31	\$ 6.25	\$ 193.75
Perchas metálicas (3x6)ft x 3 divisiones	und	1	\$ 175.00	\$ 175.00
Casilleros para colocación de materiales	und	2	\$ 65.00	\$ 130.00
<b>Total</b>				\$ <b>925.25</b>
<b>Tercera S</b>				
Cajón de metal para desechos metálicos	und	1	\$ 255.00	\$ 255.00
Pintura caucho blanca	gls	8	\$ 8.95	\$ 71.60
Diluyente	gls	4	\$ 3.50	\$ 14.00
Rodillos para pintura de 9" felpa	und	4	\$ 2.50	\$ 10.00
Brochas de 4"	und	2	\$ 3.50	\$ 7.00
<b>Total</b>				\$ <b>357.60</b>
<b>Cuarta y Quinta S</b>				
Cartelera	und	1	\$ 15.75	\$ 15.75
Elaboración de eslogan y póster	und	2	\$ 10.50	\$ 21.00
<b>Total</b>				\$ <b>36.75</b>
<b>TOTAL EN IMPLEMENTAR LAS 5'S</b>				\$ <b>1,774.90</b>

Fuente: GasGuayas s.a

Elaborado por: Jessenia Matías Zhigüe

**ANEXO No. 28**

**PLANTA ENVASADORA DE GLP GAS GUAYAS S.A.**

**Bombas – Compresores y Tanques de Almacenamiento de GLP**



**Nave de envasado de GLP y Taller de Mantenimiento**





**ANEXO No. 29**

**SITUACIÓN ACTUAL EN OFICINAS DE ADMINISTRACIÓN**



**Apilamiento de documentos en cartones**



**Desorden en puesto de trabajo**

**Desorden de documentos y áreas de trabajo**





**ANEXO No. 30**

**SITUACIÓN ACTUAL EN BODEGA**



**Apilamiento de materiales**



**Desorden en puesto de trabajo**



**Perchas sin organizar**

## ANEXO No. 31

### SITUACIÓN ACTUAL EN NAVE DE ENVASADO

#### Apilamiento de Cilindros



#### Suciedad en la planta



#### Equipos de limpieza botados



#### Descuido en implementos de trabajo



**ANEXO No. 32**

**SITUACIÓN ACTUAL EN TALLER DE MANTENIMIENTO**

**Apilamiento de Cilindros**



**Apilamiento de Chatarra**





# GLOSARIO

**Aseguramiento de la calidad:** Conjunto de acciones planificadas y sistemáticas que son necesarias para proporcionar la confianza adecuada de que un producto o servicio satisfará los requisitos dados sobre la calidad.

**Apilamiento:** poner una cosa sobre otra haciendo un montón o pila.

**Auto Tanque.-** Vehículo equipado con un tanque destinado a transportar el GLP al granel, cuyo peso descarga parcialmente sobre sus propias ruedas y parcialmente sobre el vehículo tractor.

**Calidad:** Conjunto de propiedades y características de un producto o servicio que le confieren su aptitud para satisfacer unas necesidades expresas o implícitas.

**Cambio Organizacional:** Es la capacidad de adaptación de las organizaciones a las diferentes transformaciones que sufra el medio ambiente interno o externo, mediante el aprendizaje. Otra definición sería: el conjunto de variaciones de orden estructural que sufren las organizaciones y que se traducen en un nuevo comportamiento organizacional.

**Cilindro:** es el recipiente Portátil diseñado para contener GLP, con capacidad de 5, 10, 15 y 45 kg, formado por la base, el cuerpo del cilindro, el asa y el porta válvula.

**Comercialización:** Actividad que comprende la adquisición de GLP, su almacenamiento, envasado, transporte y distribución al consumidor final.

**Comercializadora:** Son las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, prestadoras de servicios públicos, autorizadas por la autoridad competente para ejercer las actividades de comercialización de GLP.

**Competencia:** Conjunto de negocios o empresas que compiten con el nuestro.

**Consumidor final:** Persona natural o jurídica que utiliza GLP en la fase final para su propio consumo.

**Control:** El control es una etapa primordial en la administración, pues, aunque una empresa cuente con magníficos planes, una estructura organizacional adecuada y una dirección eficiente, el ejecutivo no podrá verificar cuál es la situación real de la organización y no existe un mecanismo que se cerciore e informe si los hechos van de acuerdo con los objetivos. El concepto de control es muy general y puede ser utilizado en el contexto organizacional para evaluar el desempeño general frente a un plan estratégico.

**Control de calidad:** Técnicas y actividades de carácter operativo utilizadas para satisfacer los requisitos relativos a la calidad.

**Diagnóstico Organizacional:** Se puede definir al diagnóstico como un proceso analítico que permite conocer la situación real de la organización en un momento dado para descubrir problemas y áreas de oportunidad, con el fin de corregir los primeros y aprovechar las segundas.

**Distribuidor:** Persona física o jurídica que realiza alguna de las actividades que incluyen el manejo, almacenamiento, traslado y reparto de GLP desde una Planta de Almacenamiento o Envasadora de GLP hasta la instalación de un consumidor, un Gran Usuario o un Expendio.

**Documentos:** regla que define como se debe realizar una actividad o trabajo.

**Efectividad:** La palabra efectividad adquiere su origen del verbo latino "efficere", que quiere decir ejecutar, llevar a cabo u obtener como resultado. Cuando un individuo practica la efectividad en su trabajo, su tiempo rinde mucho más y sus niveles de bienestar aumentan, ya que éste sentirá que está cumpliendo con sus labores cotidianas de forma eficiente.

**Estrategias:** Conjunto de las reglas que aseguran una decisión óptima en cada momento.

**Gas licuado de petróleo (GLP):** es una mezcla de hidrocarburos volátiles, conformados principalmente por propano y butano, obtenidos del gas natural o de gases de refinería, los cuales pueden ser almacenados y manipulados como líquidos por aplicación de una presión moderada a temperatura ambiente y/o descenso de temperatura.

**Gestión de la calidad:** Aspecto de la función general de la gestión que determina y aplica la política de la calidad.

**Kaizen:** filosofía de mejora continua e innovación incremental.

**Manual de calidad:** documento que especifica el manejo del sistema de gestión de calidad de una empresa.

**Planta Envasadora de GLP:** Instalaciones y equipos destinados a envasar GLP en recipientes Portátiles de hasta 45 kg a partir de Tanques Estacionarios.

**Política de calidad:** Directrices y objetivos generales de una empresa relativos a la calidad, expresados formalmente por la dirección general. Aquí no se habla de objetivos concretos sino de principios generales, como pueden ser la satisfacción del cliente, imagen que se quiere proyectar, etc.

**Procesos.-** Conjunto de las fases sucesivas que pueden aplicarse a estrategias o políticas empresariales. Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman entradas en salidas.

**Producción.-** Se considera uno de los principales procesos económicos, medio por el cual el trabajo humano crea riqueza. Los materiales o recursos utilizados en el proceso de producción se denominan factores de producción.

**Productividad.-** Calidad de productivo. Relación entre lo producido y los medios empleados, tales como mano de obra, materiales, energía, etc

**Recursos.-** Conjunto de elementos disponibles para resolver una necesidad o llevar a cabo una empresa. Recursos naturales, hidráulicos, forestales, económicos y humanos.

**Registro:** documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas.

**Sala de bombas y compresores:** Es el área en donde están ubicados los equipos que conectados a un sistema fijo de tubería son necesarios para la transferencia del GLP.

**Sistema de calidad:** Conjunto de la estructura de organización de responsabilidades, de procedimientos, de procesos y de recursos que se establecen para llevar a cabo la gestión de la calidad.

**Tanque fijo o estacionario:** Es aquel que está instalado en forma inamovible cuyos accesorios permiten el almacenamiento, recepción o despacho de GLP en el lugar de emplazamiento.

**Tara:** Es el peso del tanque completamente vacío con sus correspondientes válvulas y accesorios.

**Transporte del GLP al granel:** Es el transporte del GLP que se realiza por auto tanques o vehículo cisterna que cumplan los requisitos establecidos en las normas y reglamentos vigentes